# Forum™ 525/526

## Montage et mise en service

Mode d'emploi

## Bienvenue chez Proximus

Nous vous remercions d'avoir acheté un produit Proximus. Notre produit répond à des exigences élevées de qualité associées à un design soigné.

Le présent mode d'emploi vous accompagnera dans l'utilisation de votre Forum™ 525/526 et apportera des réponses aux questions les plus importantes. Pour toute aide ou demande d'informations supplémentaires, veuillez vous adresser en premier lieu à votre administrateur système ou à votre revendeur.

Internet:
www.proximus.be/pabx

## Forum™ 5000 et Forum™ 500

Le présent mode d'emploi est prévu pour l'ensemble de la gamme de produits Forum™ 5000 et Forum™ 500.

- La gamme de produits Forum™ 500 inclut les systèmes de communication Forum™ 523/524, Forum™ 525/526 et Forum™ 550/560.
- La gamme de produits Forum™ 5000 inclut les systèmes de communication Forum™ 5500, Forum™ 5004, Forum™ 5008 et Forum™ 5012.

Si une caractéristique est différente pour l'un des systèmes, il y est fait mention dans le texte du mode d'emploi concerné.

Nous espérons que le Forum™ 525/526 répondera pleinement a vos attentes.

# Table de matières


**Notes relatives au présent mode d'emploi . . . . . 9**

**Caractéristiques . . . . . 10**

**Configuration par défaut . . . . . .17**

**Fonctions de téléphonie . . . . . .17**

**Droits d'accès . . . . . .17**

**Paramètres LAN / Fonctions Internet . . . . . .25**

**Notes sur la mise à jour . . . . . .27**

**Licence de mise à niveau . . . . . .27**

**Données techniques . . . . . .28**

**Exécuter une mise à jour . . . . . .29**

**Installation . . . . . .31**

**Contenu de l'emballage . . . . . .31**

**Consignes de sécurité . . . . . .31**

**Emplacement . . . . . .33**

**Montage mural . . . . . .34**

**Installer une carte d'interface . . . . . .34**
Slots V.24 et slots parlophone . . . . . 35
Slots pour l'insertion d'autres cartes d'interfaces . . . . . 36

**Interfaces existantes . . . . . .39**
Position des interfaces . . . . . 39

**Cartes d'interface . . . . . 40**
Forum 525/526 (5 slots) . . . . . 40

**Occupation des interfaces, terminaison, longueur des câbles . . . . .43**
Prises $S_0$ . . . . . 43
Prises $U_{pn}$ . . . . . 45
Prises a/b . . . . . 46
Actionneur/Capteur . . . . . 46

Prise LAN . . . . . 46
Prise DSL . . . . . 47

**Panne de réseau. . . . . 48**

**Terminaux pouvant être raccordés . . . . . 48**
Prises $S_0$ internes/externes. . . . . 48
Prises $U_{pn}$ . . . . . 48
Prises a/b . . . . . 49
Prise COM. . . . . 51
Prise (LAN) . . . . . 51

**Module de connexion PRA . . . . . 52**

**Installation . . . . . 53**

**Configuration . . . . . 55**

## Montage du système du Forum 526 Rack . . . . . 56

**Consignes de sécurité . . . . . 56**

**Caractéristiques techniques . . . . . 57**

**Occupation des connecteurs RJ 45 . . . . . 58**

**Contenu de l'emballage . . . . . 59**

## Configuration . . . . . 60

**Première configuration . . . . . 61**

**Configuration du Forum 525/526. . . . . 62**
Préparer la configuration . . . . . 62
Activer la console Web . . . . . 63
Terminer la configuration . . . . . 66
Sauvegarder et charger la configuration. . . . . 67
Préconfiguration . . . . . 67
Configuration à distance . . . . . 67
Codes pour la configuration IP . . . . . 70
Recevoir un message système par e-mail. . . . . 71
Charger une mise à jour de logiciel . . . . . 71
Rétablir les données du système . . . . . 72
Interrupteur de configuration de base du matériel informatique . . . . . 72

## Exemples de configuration . . . . . 74

**Forum 525/526 et réseaux . . . . . 74**

**Introduction TCP/IP . . . . . 75**

**Forum 525/526 dans un LAN sans serveur . . . . . 76**
Résolution de noms DNS . . . . . 77
Accès Internet . . . . . 78
Accès réseau à distance (RAS) . . . . . 78

**Forum 525/526 : LAN avec serveur compatible IP . . . . . 79**
Résolution de noms DNS . . . . . 80
Accès Internet . . . . . 81
Accès réseau à distance (RAS) . . . . . 82

**Connexion LAN-LAN . . . . . 83**

**A savoir sur l'accès Internet . . . . . 84**
Coûts . . . . . 84
Web . . . . . 84
E-mail . . . . . 85
NAT . . . . . 85

## Voice over IP (VoIP) . . . . . 87

**Installation rapide . . . . . 88**
Téléphonie de système IP . . . . . 88
Ligne SIP externe . . . . . 89
Téléphonie SIP interne . . . . . 91

**Informations de base . . . . . 92**
Délais de propagation du signal et largeur de bande . . . . . 93
Latence et longueur du paquet . . . . . 93
Qualité de la parole . . . . . 94
Optimiser la qualité . . . . . 96
Etablissement de la communication . . . . . 97
Services utiles . . . . . 97
Profils VoIP pour SIP . . . . . 98
Voice Activity Detection (VAD) . . . . . 100

**Média gateway (MGW) . . . . . 101**
Logiciel MGW . . . . . 101
Carte d'interface MGW . . . . . 102

**Téléphonie SIP** ..... **103**
Connexions SIP externes ..... 103
Abonnés SIP internes ..... 106
Appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 ..... 110

**Appareils système VoIP** ..... **115**
Particularités des appareils ..... 115
Configurer les appareils système VoIP ..... 116
Serveur DHCP en réseau local ..... 117
Processus de démarrage ..... 118
Configuration locale ..... 120

**Forum IPhone PC** ..... **124**
Installation ..... 125
Configuration ..... 125

**DECT Upn et DECT over IP®** ..... 127

**Propriétés** ..... **127**
Stations de base DECT ..... 127
Caractéristiques ..... 129

**Configuration** ..... **130**
Exploitation mixte ..... 131
Synchronisation ..... 132
Configuration de la fonction WLAN ..... 133
Configuration d'un emplacement distant ..... 138

**Raccordement en cascade d'installations de télécommunication** ..... **141**

**Possibilités de raccordement en cascade** ..... **141**

**Mode de fonctionnement du raccordement en cascade** ..... **142**

**Mettre en service un raccordement en cascade** ..... **142**
Notes ..... 143

**Mise en réseau d'installations de télécommunication** ..... **145**

**Connexions** ..... **146**

**Technique de connexion permanente** . . . . . **147**
Protocole : QSIG ou DSS1 . . . . . 147
Master/Slave . . . . . 147
Synchronisation L1 . . . . . 148

**Lignes de connexions permanentes** . . . . . **149**
Connexion directe . . . . . 149
Connexion avec système de transmission actif . . . . . 150
Connexion via le réseau public . . . . . 150

**Connexions réseau IP** . . . . . **151**
Connexion via IP Q.SIG . . . . . 151
Connexion via SIP-Tie-Line . . . . . 152

**Configuration** . . . . . **154**
Faisceau . . . . . 154
Acheminement . . . . . 154
Numérotation . . . . . 155

**Notes techniques** . . . . . **156**

**Téléphonie** . . . . . **158**

**Conversion E.164** . . . . . **158**
Configuration . . . . . 158
Exemple . . . . . 160
Autres remarques . . . . . 161

**Déviations d'appel** . . . . . **162**
Propriétés . . . . . 163
Identification de boucle . . . . . 164
Numéros d'appel virtuels . . . . . 164
Groupes d'appel collectif . . . . . 165
Déviations d'appel vers une destination externe . . . . . 166
Notes sur la mise à jour . . . . . 167

**Touches Occupé** . . . . . **168**

**Téléphonie avec code PIN** . . . . . **169**
Configuration . . . . . 170
Mise en pratique . . . . . 171

**Changement de droit** . . . . . **172**
Configuration . . . . . 172
Mise en pratique . . . . . 173

**Créer ses propres fichiers MoH** . . . . . **174**

## Fonctions d'équipe ..... 175

**Introduction ..... 175**
Explications des touches ..... 175
Configuration d'équipe ..... 178

**Exemples d'application ..... 178**
Equipe chef / secrétaire ..... 178
Conférence à trois ..... 180
Sélecteur Equipe ..... 181
Changement d'interlocuteur dans une équipe ..... 183

## File d'attente pour les appels ..... 185

**Introduction ..... 185**
Activation de files d'attente ..... 186
Déviations d'appel ..... 187
Pickup ..... 187
Appel collectif ..... 187

**Exemples d'application ..... 187**
Téléphone de commutation pour un opérateur disposant de deux appareils système ..... 188
Groupe de trois téléphones de commutation ..... 189

## La variante de plusieurs entreprises (sociétés) ..... 191

**Configuation ..... 192**
Configurer et gérer des entreprises ..... 193
Affecter un utilisateur ..... 193
Affecter un faisceau/Ligne SIP ..... 194
Attribuer les indicatifs d'acheminement ..... 195
Configurer le central d'entreprise ..... 195

**Utilisation ..... 195**
Annuaire d'entreprise ..... 196
Téléphoner entre les entreprises ..... 196
Comptabiliser les coûts par entreprise ..... 197

## Programmer un logiciel PC ..... 198

**Navigateur pour le Forum CTI et le Forum Hotel ..... 198**

**Synchroniser une horloge de PC ..... 199**

**Interfaces d'application. . . . . 201**

**Commande externe . . . . . 201**
Configuration. . . . . 203
Applications . . . . . 209

**Interface CSTA . . . . . 213**

**Configurer l'interface TAPI . . . . . 214**

**Interface LDAP . . . . . 216**
Consultation d'adresses grâce à LDAP . . . . . 217
Interroger un serveur LDAP externe . . . . . 217

**Interface SNMP . . . . . 222**
Installer des agents SNMP . . . . . 222
Configurer SNMP . . . . . 223

**Questions fréquemment posées . . . . . 224**

**Généralités/Matériel . . . . . 224**

**Téléphonie . . . . . 225**

**Mise en réseau d'installations de télécommunications . . . . . 228**

**DECT . . . . . 229**

**LAN. . . . . 230**

**Internet . . . . . 231**

**Forum Phone 515/525/535 : Extensions et accessoires . . . . . 233**

**Alimentation secteur . . . . . 233**

**Extension des touches . . . . . 233**

**Micro-casque . . . . . 236**

**Caractéristiques techniques. . . . . 238**

**Informations relatives à l'environnement . . . . . 240**

**Index . . . . . 241**

**Support technique . . . . . 245**

# Notes relatives au présent mode d'emploi

Ce mode d'emploi s'adresse au technicien qui se chargera de l'installation et de la mise en marche du Forum 525/526.
En règle générale, l'agent de Proximus se charge de cette mission, il configure le Forum 525/526 et remet au client le système configuré prêt à fonctionner.

Les informations relatives

- au montage du Forum 525/526
- au raccordement et à la configuration de terminaux
- à l'installation et à la configuration du logiciel et de différents composants

sont destinées à ce groupe de personnes.

**Attention !** Seuls des spécialistes de Proximus sont habilités à installer et assurer l'entretien du Forum 525/526 !

Ce mode d'emploi fournit aux utilisateurs du Forum 525/526 des indications et des informations de base pour l'exécution de tâches d'administration quotidiennes (par ex. la configuration d'équipe). En outre, une liste de questions et réponses aide ce groupe d'utilisateurs à identifier et corriger d'éventuels dysfonctionnements.

# Caractéristiques

Le Forum 525/526 est un système de communication pour la communication vocale et de données intégrée. La construction modulaire constitue une caractéristique remarquable de ce système de communication :

- Avec le Forum 525/526,vous possédez un système qui s'adapte à vos besoins en communication. Aucune interface de téléphonie n'est installé sur le module central. Vous ajoutez les interfaces de téléphonie en installant des cartes d'interface. Vous disposez pour cela de 5 slots sur le module central sur lesquels vous pouvez agencer différentes cartes d'interface.
- Le Forum 525/526 dispose également de deux slots à occupation définie :

  – Slot permettant d'insérer une carte d'interface V.24 et de raccorder une interface sérielle,

  – Slot permettant d'insérer une carte d'interface parlophone et de raccorder un parlophone.

**Téléphonie**
Le système de communication Forum 525/526 est prévu pour le raccordement à une prise ISDN standard avec le protocole DSS1. Il permet le raccordement de plusieurs terminaux (connexion point à multipoint) ou d'une installation (connexion point à point). Vous pouvez configurer parallèlement les deux types de raccordement.

A cet effet, le Forum 525/526 équipé de cartes offre jusqu'à 12 prises $S_0$ (commutables interne/externe). Consultez l'aperçu des agencements possibles de cartes d'interface à la section *Forum 525/526 (5 slots)* à partir de la page 40.

Le Forum 525/526 est conforme aux directives légales sur les équipements de télécommunications. Le protocole DSS1 est respecté.

Le logiciel microprogrammé du Forum 525/526 est conçu pour la connexion de 300 abonnés au maximum.

Les appareils suivants peuvent être raccordés au Forum 525/526 :

- Terminaux analogiques
- Terminaux Euro-ISDN

- Appareils système Proximus Forum Phone 516, Forum Phone 526 et Forum Phone 536
- Appareils système Proximus Forum Phone 515, Forum Phone 525 et Forum Phone 535
- Bases Proximus Forum 500
- Portables DECT Forum Free (via Bases Forum 500)
- Téléphones ISDN (sur connexion $U_{pn}$) Forum Phone 510

Une prise S0 nécessite des terminaux Euro-ISDN selon DSS1. Une prise $U_{pn}$ est prévue pour les appareils système de la gamme Forum Phone. Il est également possible de raccorder plusieurs bases Forum 500 aux prises $U_{pn}$ des cartes d'extension qui soutiennent le DECT. Une connexion analogique est prévue pour des terminaux standard analogiques.

Si la caractéristique CNIP (Calling Name Identification Presentation) bénéficie du support de votre fournisseur de réseau, ce dernier livre lors de chaque appel de central entrant, outre le numéro de téléphone de l'appelant, le nom de celui-ci. Le Forum 525/526 affiche ce nom sur les appareils système. Si, cependant, vous avez établi sous le numéro d'appel du correspondant une entrée dans l'annuaire du Forum 525/526, c'est celle-ci qui sera alors affichée en priorité.

Le Forum 525/526 peut être intégré dans un réseau existant (LAN) et utilisé par tous les ordinateurs de poste de travail comme routeur d'accès à Internet et client mail.

La configuration et la programmation du Forum 525/526 ont lieu par l'intermédiaire d'un navigateur Web (console Web) qui peut être lancé depuis un PC raccordé.

La préconfiguration du Forum 525/526 est également possible par l'intermédiaire du centre de service.

Une interface COM pouvant être équipée ultérieurement de la carte d'interface V.24 (Forum 525 Card serial interface) permet de raccorder un PC pour la configuration du système ou pour la transmission de données de connexion.

Pour raccorder le Forum 525/526 aux installations techniques existantes, vous pouvez équiper le système d'une carte d'interface parlophone disposant d'interfaces "actionneur" (sortie) et d'interfaces "capteur" (entrée). Par

exemple, vous pouvez exploiter un ouvre-porte et une sonnette de porte, via le Forum 525/526 (uniquement avec des appareils supplémentaires).

Le Forum 525/526 vous permet d'utiliser les applications CTI (**C**omputer **T**elephony **I**ntegration). L'integration de ces applications CTI présuppose l'existence de standards TAPI (Telephony Application Programming Interface) et CSTA (Services for Computer Supported Telecommunications Applications).

En outre, le Forum 525/526 dispose d'une aide de numérotation intégrée, le Forum CTI. Le Forum CTI permet aux utilisateurs d'activer et d'utiliser des fonctions téléphoniques sur leur PC.

Outre l'application Web Forum CTI Touch, une solution basée sur le Web est également disponible pour commander des fonctions de téléphonie à partir de modèles actuels des Smartphones.

**Autres caractéristiques de téléphonie**
A l'aide de la carte de mémoire installée, vous pouvez exploiter un système numérique de mémoire vocale et d'informations vocales. Une carte de mémoire offre au moins 60 minutes de durée d'enregistrement. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les modes d'emploi "Forum Voicemail" et "Forum Auto Attendant".

Grâce aux fonctions d'équipe et à une file d'attente pour les appels, vous pouvez utiliser de manière optimale la communication téléphonique.

L'application Web Forum Count dispose d'une licence séparée et permet de saisir, mémoriser et évaluer selon les critères de filtre configurés, toutes les connexions de téléphonie. Pour de plus amples informations, consultez l'Aide en ligne de la console Web.

L'interface CSTA avancée vous permet de relier des applications de téléphonie externes. La licence pour l'interface CSTA avancée peut être acquise séparément (voir *Interface CSTA* à partir de la page 213).

**Mise en réseau**
Pour répondre à vos besoins croissant de télécommunication, le Forum 525/526 peut être mis en réseau avec d'autres installations de télécommunication (cf. *Mise en réseau d'installations de télécommunication* à partir de la page 145). Le Forum 525/526 peut alors être exploité en installation auxiliaire ou en serveur DECT. L'utilisation en serveur DECT présuppose que le Forum 525/526 mis en réseau dispose d'interfaces qui soutiennent le DECT.

D'autre part, il est possible de monter un système de télécommunication en mettant en réseau plusieurs installations de télécommunication.

**Voice over IP (VoIP)**
Le Forum 525/526 supporte le raccordement d'appareils VoIP et permet ainsi d'utiliser également l'infrastructure du réseau de l'entreprise en place (LAN avec 100 MBit/s) pour téléphoner. Pour profiter de cette application, les appareils système VoIP du type Forum IPhone 525 et Forum IPhone 535 sont à votre disposition. Ces appareils possèdent les mêmes fonctions et supportent les mêmes caractéristiques que les appareils système ne supportant pas le système IP.

Les utilisateurs désirant téléphoner à partir de leur ordinateur personnel disposent d'appareils système IP également en version logicielle avec licence séparée ("Softphone"). Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *Voice over IP (VoIP)* à partir de la page 87.

**VoIP avec carte média gateway**
En installant une carte média gateway, vous pouvez utiliser des caractéristiques VoIP supplémentaires avec le système de communication Forum 525/526.

- **SIP (interne)**: vous pouvez exploiter des appareils système SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 et des appareils SIP standard.
- **SIP (externe)** : Vous pouvez utiliser des connexions SIP externes en tant que "Lignes SIP". La configuration et l'occupation de connexions SIP externes s'effectuent de la manière la plus simple pour l'utilisateur du système de téléphonie. Cela permet une approche sans difficultés de la téléphonie Internet à coût avantageux ainsi que le recours aux anciennes lignes ISDN en cas de défaut ou d'occupation de la ligne. La téléphonie SIP nécessite l'utilisation d'une carte média gateway.
- **Q.SIG-IP** et **SIP-Tie-Line** : Avec "Q.SIG-IP" et "SIP-Tie-Line", il est possible de mettre en réseau plusieurs systèmes de communication via des connexions IP. A défaut des anciennes lignes ISDN, les connexions de données bon marché peuvent être utilisées et permettent la mise en réseau filiale de systèmes de communication.
- **DECT over IP®** : Pour les emplacements utilisant déjà majoritairement la téléphonie VoIP, la mise en réseau DECT via VoIP constitue le bon choix. Le raccordement des unités radio (RFP) s'effectue par des lignes de données réseau. Elles n'occupent donc aucune ligne $U_{pn}$ et peuvent utiliser les

lignes réseau en place. La conversion de données de protocole VoIP en donnés vocales compatibles DECT est réalisée directement sur les RFP avec le système DECT over IP. Le mode mixte de RFP DECT et de RFP DECT over IP est possible dans nombre de cas ; un transfert entre RFP supportant des techniques distinctes est cependant impossible lors d'une communication.

**Paquets de données dans le canal D**
Un préalable pour certaines applications professionnelles, comme par exemple le terminal POS, les systèmes de caisses ou les terminaux de cartes de crédits est une connexion permanente via le réseau paquets de données X.25. Le transfert de données via le canal D du réseau ISDN (après X.31 via SAPI 16) est aussi possible entre plusieurs connecteurs $S_0$ du Forum 525/526. Les connexions dont différenciées entre elles grâce au TEI (Terminal Endpoint Identifier).

Les paquets de données X.31peuvent être transférés entre deux connecteurs $S_0$ (par exemple un connecteur $S_0$ interne et un externe). Ce transfert ("Routing") peut avoir lieu via une ligne QSIG. Le Routing via un connecteur $S_{2M}$ est également possible. Vous pouvez utiliser plusieurs terminaux avec le même TEI sur différents connecteurs $S_0$ internes. Le tableau de mappage TEI permet de diriger cette connexion X.31sur le même connecteur $S_0$ externe.

Le tableau de routage pour les paquets de données X.31sont configurés dans le configurateur sous **TEL Configuration** : **Système** : **X.31**. Vous trouverez de plus amples informations dans l'aide en ligne du configurateur.

**Accès à Internet**
Il est possible de raccorder des PC individuels par l'intermédiaire des interfaces internes $S_0$ au Forum 525/526 ou de connecter par l'intermédiaire de l'interface Ethernet un réseau local (LAN) complet au Forum 525/526. Les PC peuvent accéder à Internet par l'intermédiaire du Forum 525/526. Si un fournisseur d'accès Internet fournit déjà un accès à Internet, celui-ci peut être configuré sur le Forum 525/526. S'il n'existe pas encore de réseau compatible IP, le Forum 525/526 peut gérer la configuration IP nécessaire à l'accès à Internet. Un serveur DHCP et un serveur DNS sont intégrés dans le Forum 525/526 ; ils assurent dans ce cas la gestion des adresses IP et la résolution de noms pour les ordinateurs clients.

Le Forum 525/526 permet à tous les PC raccordés d'accéder à Internet avec une adresse IP commune. Seule cette adresse est visible sur Internet. La traduction d'adresses réseau (NAT) permet de traduire les adresses IP locales

des ordinateurs clients dans l'adresse IP du Forum 525/526. Les ordinateurs clients du réseau local (LAN) ne peuvent ainsi pas être directement joints de l'extérieur (depuis Internet) et sont protégés contre les attaques directes provenant d'Internet. Comme protection supplémentaire du réseau local (LAN), le Forum 525/526 offre des listes de filtres qui peuvent être configurées individuellement (fonction Firewall).

**Note :** veuillez lire également les explications données au chapitre *A savoir sur l'accès Internet* à partir de la page 84.

**E-mail**
Le Forum 525/526 est doté d'une fonction de messagerie électronique qui permet de contrôler auprès du fournisseur de services Internet l'arrivée de nouveaux messages avec l'utilisation des protocoles POP3, APOP ou IMAP4. Lors de la configuration du Forum 525/526, une interrogation de compte mail peut être configurée pour chaque abonné.
Le Forum 525/526 récupère alors à des intervalles de temps définis l'en-tête (objet) et l'expéditeur des nouveaux messages auprès du serveur mail choisi et les transmet au terminal système de l'utilisateur.

En outre, il est également possible de créer des comptes e-mail pour les utilisateurs afin qu'ils puissent envoyer des courriels. Cela permet l'envoi direct d'e-mail vers d'autres utilisateurs à partir du Forum CTI. D'autre part, un utilisateur disposant d'une boîte vocale peut se faire annoncer par e-mail la réception d'un nouveau message vocal.

Le Forum 525/526 répertorie les événements importants et les erreurs dans un journal d'erreur interne, la mémoire d'erreur. Pour informer ou alarmer l'administrateur système, les entrées du journal d'erreur (messages système) peuvent également être envoyées par e-mail.

**Autres caractéristiques de réseau**
Via l'accès RAS, vous pouvez offrir à vos collaborateurs une possibilité de se connecter au réseau local (LAN).

En outre, vous pouvez réaliser via ISDN une connexion LAN-LAN. Celle-ci permet à deux Forum 525/526 de relier les réseaux locaux (LAN), respectivement connectés, avec une possibilité de connexion mutuelle.

Vous pouvez interroger l'annuaire interne du système de communication Forum 525/526 via LDAP. Il est également possible de relier des entrées d'un répertoire externe via LDAP. De plus, une intégration dans une solution de

gestion de réseau est possible via SNMP. Vous trouverez de plus amples informations concernant les différentes interfaces d'application sous *Interfaces d'application* à partir de la page 201.

**Glossaire**
Veuillez lire également les explications contenues dans le glossaire (fichier PDF joint au CD livré).

# Configuration par défaut

La configuration par défaut et les caractéristiques suivantes sont effectives à la livraison. Nous vous recommandons de configurer en fonction de vos besoins le système de communication Forum 525/526 avant la première utilisation (voir *Configuration* à partir de la page 60).

## Fonctions de téléphonie

Le Forum 525/526 réalise les interfaces $S_0$, $U_{pn}$ et a/b grâce à une combinaison de cartes d'interface prévue à cet effet. Consultez l'aperçu des cartes d'interface disponibles au chapitre "Cartes d'interface" de la section *Forum 525/526 (5 slots)* à partir de la page 40.

**Note :** vous devez en règle générale configurer les connecteurs afin de pouvoir exploiter les interfaces.

- Le Forum 525/526 est configuré par défaut pour une utilisation en Belgique.
- Terminaux analogiques : le mode de numérotation (numérotation multifréquence ou décimale) est automatiquement reconnu.
- En cas d'appels entrants externes, tous les terminaux raccordés par fil sonnent simultanément.
- Le mot de passe d'"administrateur" destiné à l'utilisateur n'existe pas.
- Le PIN système, par exemple pour la maintenance de l'annuaire sur les appareils système est "0000".

## Droits d'accès

L'attribution de droits d'accès détermine quelles fonctions peuvent être utilisées sur les terminaux du Forum 525/526. Ces droits d'accès sont configurés pour des groupes d'utilisateurs auxquels sont affectés des utilisateurs et leurs terminaux.

Trois groupes d'utilisateurs sont configurés par défaut : "Administrators", "Standard" et "Guests". Les utilisateurs "Administrators" ont accès à toutes les fonctions du Forum 525/526 et disposent de droits de configuration illi-

mités. Les utilisateurs du groupe "Guests" ne peuvent pas configurer le Forum 525/526, ne peuvent pas établir de connexions externes et peuvent utiliser les fonctions de terminaux du Forum 525/526 uniquement de manière limitée. De par sa configuration par défaut, le groupe d'utilisateurs "Standard" est approprié pour être le point de départ de la création de groupes d'utilisateurs regroupant les utilisateurs habituels du système (par ex. les employés d'une société).

**Note :** lors de la première mise en service du Forum 525/526, tous les terminaux raccordés passent tout d'abord dans le groupe d'utilisateurs "Administrators". Pour de plus amples informations sur la configuration de groupes d'utilisateurs et d'utilisateurs, consultez le chapitre "Gestionnaire d'utilisateurs" de l'Aide en ligne.

Les fonctions suivantes sont configurées par défaut pour le groupes d'utilisateurs :

**Paramètres groupes d'utilisateurs**

| Fonction / droits | Standard | Administrators | Guests |
|---|---|---|---|
| Profil de service | Utilisateur | Expert | Passif |
| **Applications** | | | |
| Coûts | - | + | - |
| Annuaire | + | + | + |
| Forum CTI | + | + | - |
| Forum CTI : Affichage d'occupation | + | + | - |
| Forum Count | + | + | - |
| Forum Hotel | + | + | - |
| Forum ACD SV | + | + | + |
| Forum ACD Info | + | + | + |
| Forum ACD Agent | + | + | + |
| Application ISP | - | - | - |
| Message d'accueil | hors | hors | hors |

**Paramètres groupes d'utilisateurs**

| Fonction / droits | Standard | Administrators | Guests |
|---|---|---|---|
| **Annuaire** | | | |
| Utiliser LDAP | + | + | + |
| Utiliser l'annuaire central | + | + | + |
| Edition de l'annuaire central | - | + | - |
| Utiliser la propre société | + | + | + |
| Modifier la propre société | - | - | - |
| Modifier les autres sociétés | - | - | - |
| Entrées personnelles | 20 | 20 | 0 |
| **Appels (sortant)** | | | |
| Externe | International | International | Seulement entrant |
| Occupation automatique de ligne externe | - | - | - |
| Occupation automatique de ligne externe via le central | - | - | - |
| LCR | + | + | - |
| LCR désactivable | + | + | - |
| LCR en cas de déviation d'appel vers une destination externe | - | - | - |
| Appel VIP | + | + | - |
| Sélectionner PIN | - | - | - |
| Intercom | + | + | - |
| Accepter intercom | + | + | + |
| Interphone bidirectionnel | + | + | - |
| Sélection pour un autre appareil | - | - | - |
| Connexion immédiate | + | + | - |
| Rappel en cas de ligne occupée | + | + | - |

**Paramètres groupes d'utilisateurs**

| Fonction / droits | Standard | Administrators | Guests |
|---|---|---|---|
| Occupation multiple sur les terminaux parallèles | + | + | + |
| Changer de droit | - | - | - |
| Supprimer l'affichage du numéro (interne) | - | - | - |
| Supprimer l'affichage du numéro (externe) | - | - | - |
| Supprimer l'affichage du numéro appel par appel | + | + | - |
| **Appels (entrant)** | | | |
| Pickup de groupe | + | + | - |
| Pickup dirigé | + | + | - |
| Reprise | + | + | + |
| Reprise d'appel | - | - | - |
| Suppression d'appel sur le terminal parallèle | - | - | - |
| Réaction: connexion est terminée | - | - | - |
| Supprimer l'affichage du numéro | - | - | - |
| File d'attente pour les appels | O | O | O |
| **Déviations d'appel** | | | |
| Déviation d'appel | + | + | - |
| Déviation d'appel vers une destination externe | + | + | - |
| Déviation d'appel des groupes MSN | + | + | - |
| Déviation d'appel de porte | + | + | - |
| Signaler parallèlement la déviation d'appel après temps | + | + | + |

**Paramètres groupes d'utilisateurs**

| Fonction / droits | Standard | Administrators | Guests |
|---|---|---|---|
| Activer déviation d'appel pour d'autre utilisateur | - | - | - |
| Empêcher la déviation d'appel par un autre utilisateur | - | - | - |
| Affichage: déviation d'appel via | Dernière déviation d'appel | Dernière déviation d'appel | Dernière déviation d'appel |
| **Connexion** | | | |
| Enregistrer la communication | - | - | - |
| Enregistrer la communication avec signal d'attention | - | - | - |
| Transfert externe à externe | + | + | - |
| Conférence à trois | + | + | - |
| Parking autorisé | + | + | - |
| Musique en attente pour des connexions externes | + | + | + |
| Musique en attente pour des connexions internes | + | + | + |
| **Protection** | | | |
| Protection d'appel | Ton d'appel | Ton d'appel | hors |
| Protection de signal d'annonce | Appels int.&ext. | Appels int.&ext. | hors |
| Protection contre appel Intercom | - | - | - |
| Protection contre appel Interphone bidirectionnel | - | - | - |
| Protection de pickup | - | - | - |
| Verrouillage | + | + | - |
| MCI (appel malveillant) | + | + | - |

**Paramètres groupes d'utilisateurs**

| Fonction / droits | Standard | Administrators | Guests |
|---|---|---|---|
| **Listes** | | | |
| Liste de numéros non autorisés | Vide | Vide | Vide |
| Liste de numéros autorisés | Vide | Vide | Vide |
| Liste de numéros spéciaux | 1 | 1 | 1 |
| Filtre d'appels 1, 2, 3 | Vide | Vide | Vide |
| Liste d'appels internes | + | + | - |
| Liste d'appels externes | + | + | - |
| Liste d'appels en cas d'occupé | + | + | - |
| Liste d'appels des appels de la porte | + | + | - |
| **Appareils système** | | | |
| Appareil occupé | + | + | + |
| Toutes les touches bloquées | - | - | + |
| Programmer une touche de fonction | + | + | + |
| Programmer des touches d'occupation | - | - | - |
| Touche Carte de menu et touche ABC | + | + | + |
| Touches de ligne DECT | - | - | - |
| Couper la connexion au FAI | + | + | - |
| **Données de connexion** | | | |
| Envoyer des connexions entrantes | - | - | - |
| Envoyer des connexions sortantes | - | - | - |
| Enregister des connexions entrantes | - | - | - |
| Enregister des connexions sortantes | - | - | - |
| Nombre des chiffres supprimés | 0 | 0 | 0 |
| Montant de base pour un appel entrant | 0,000 | 0,0000 | 0,0000 |

**Paramètres groupes d'utilisateurs**

| Fonction / droits | Standard | Administrators | Guests |
|---|---|---|---|
| Montant de base pour un appel sortant | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Facteur des coûts | 100% | 100% | 100% |
| Créer des coûts | - | - | - |
| **NET Configuration** | | | |
| RAS | - | - | - |
| Rappel | hors | hors | hors |
| Avertissement de nouveaux e-mails | + | + | - |
| Envoyer E-mail | + | + | - |
| **Forum ACD SV** | | | |
| Arrêtez le temps wrap up | + | + | + |
| Agent peut activer la pause | + | + | + |
| Agent peut se connecter/déconnecter | + | + | + |
| **CSTA** | | | |
| Menu CSTA | - | - | - |
| Touche CSTA | - | - | - |
| Données CSTA | - | - | - |
| **Autres** | | | |
| Sélection abrégée | + | + | - |
| Ouvre-porte | + | + | - |
| Numérotation à partir du pavé numérique | + | + | - |
| Contrôle du temps | - | - | - |
| SMS en réseau fixe | - | - | - |

**Paramètres groupes d'utilisateurs**

| Fonction / droits | Standard | Administrators | Guests |
|---|---|---|---|
| Entrer le numéro de réservation pendant la communication | + | + | - |
| Envoyer des messages courts | + | + | - |

Sans configuration supplémentaire, les paramètres importants suivants sont actifs :

- Droits d'accès aux lignes externes : tous les terminaux configurés ont accès aux lignes internationales. Pour accéder aux lignes de numérotation externes, il faut entrer un indicatif.
- Les déviations d'appel vers des numéros internes et externes peuvent être activées. Les déviations d'appel temporisées sont effectuées au bout de 20 secondes. Il est possible de dévier les appels de portes et les groupes MSN. Les déviations d'appel pour d'autres utilisateurs et les déviations d'appel par d'autres utilisateurs sont désactivées.
- Le verrouillage du téléphone peut être activé. Le PIN est "0000".
- Les listes de numéros autorisés, de numéros non autorisés et les filtres d'appels ne sont pas configurés par défaut et ne sont donc pas activés. Si ces listes sont configurées, elles peuvent être activées pour les groupes d'utilisateurs. Une liste spéciale de numéros d'urgence est configurée et activée.
- L'ouvre-porte peut être actionné depuis tous les terminaux. Les appels de porte peuvent être renvoyés.
- Chaque utilisateur standard peut modifier la configuration du Forum 525/526.
- Chaque utilisateur standard peut créer un annuaire personnel et éditer des entrées de l'annuaire central.
- Chaque utilisateur standard peut consulter les coûts des communications.
- Les applications nécessitant une licence obligatoire (par ex. l'application Forum Count) peuvent être utilisées, après avoir été activées.
- Un accès RAS n'est pas autorisé.

# Paramètres LAN / Fonctions Internet

Cette configuration d'adresse IP est active à la livraison et comme paramètre de base :

| Description | Paramètre |
|---|---|
| Adresse IP du Forum 525/526 | 192.168.99.254 |
| Masque de réseau du Forum 525/526 | 255.255.255.0 |
| Nom d'hôte du Forum 525/526 | "hôte" |
| Nom de domaine du Forum 525/526 | "domaine" |
| Serveur DHCP | Actif en mode "Distribution d'adresses dynamiques et réservées" |
| Adresses DHCP dans le LAN | 192.168.99.130 jusqu'à 192.168.99.169 |
| Adresses DHCP via RAS (ISDN) | 192.168.99.10 jusqu'à 192.168.99.41 |
| Masque de réseau attribué via DHCP | 255.255.255.0 |
| Gateway attribué via DHCP | 192.168.99.254 |
| Serveur DNS attribué via DHCP | 192.168.99.254 |
| Serveur temps attribué via DHCP | 192.168.99.254 |
| Nom de domaine attribué via DHCP | "domaine" |

- Pour chaque utilisateur du Forum 525/526, un accès réseau à distance (RAS) (avec ou sans rappel) peut être configuré. Pour avoir un accès réseau à distance, il faut au préalable que les droits RAS soient activés.
- Pour chaque utilisateur, vous pouvez définir plusieurs interrogations de compte mail. Chaque utilisateur disposant d'un terminal système peut être informé automatiquement de l'arrivée de nouveaux messages électroniques. L'objet et l'expéditeur du mail sont affichés. Le mail reste sur le serveur mail et peut être consulté à l'aide d'un programme mail standard.
- Les utilisateurs peuvent couper les connexions Internet disponibles (via la console Web du Forum 525/526 et à partir de l'appareil système, si cette fonction est configurée sur l'appareil système).

Vous pouvez modifier les paramètres IP dans le **Configurateur**. Veuillez pour cela vous adresser à l'administrateur système responsable du LAN existant.

# Notes sur la mise à jour

Si vous utilisez déjà un système de communication Forum 525/526 avec une ancienne version du logiciel, les notes suivantes vous aiderons lors de la mise à jour vers Release 9.

L'édition Release 9 est publiée simultanément pour tous les produits de la gamme Forum 500 / Forum 5000. Si vous exploitez plusieurs systèmes de communication, par exemple dans le cadre d'une mise en réseau d'installations de télécommunications, une mise à jour commune de tous les systèmes de communication sera avisée pour assurer une compatibilité optimale.

# Licence de mise à niveau

Vous pouvez faire l'acquisition d'un nouveau système de communication Forum 526. Celui-ci propose une gamme de fonctions plus avancées que celles du modèle précédent Forum 525.

**Nouvelles caractéristiques fonctionnelles Forum 526**

| Caractéristique fonctionnelle | Explication |
|---|---|
| NTP | Synchronisation temporelle via internet |
| SNMP | Intégration de gestion de réseaux |
| SIP-Tie-Line | Mise en réseau d'installations de télécommunication via IP |
| Codecs transparents | Négociation libre de codecs par les appareils SIP (p. ex. vidéo) |
| Client LDAP | Intégration dans des données d'adresses existantes |
| Forum Hotel | Fonctions Hotel avancées |
| Forum Auto Attendant | Fonctions Attendant avancées |
| Forum CTI Touch | Solution CTI pour Smartphones |

Vous avez également la possibilité d'utiliser au besoin ces caractéristiques fonctionnelles pour un système de communication Forum 525 déjà en place. Vous pouvez donc acquérir une licence de mise à niveau :

- avec une mise à jour du logiciel vers l'édition Release 9, vous pouvez utiliser les nouvelles caractéristiques fonctionnelles de Release 9 sans la palette étendue de fonctions.
- Avec une licence de mise à niveau, vous pouvez utiliser les nouvelles caractéristiques fonctionnelles de Release 9, y compris la palette étendue de fonctions (voir tableau *Nouvelles caractéristiques fonctionnelles Forum 526*). Si vous saisissez la clé d'activation de la licence de mise à niveau, le système de communication modifie sa dénomination, qui devient Forum 526.

Lorsque vous faites l'acquisition d'un nouveau système de communication Forum 526, la licence de mise à niveau est incluse.

# Données techniques

Les caractéristiques fonctionnelles avancées de Release 9 peuvent nécessiter l'ajout d'équipements au système de communication existant. Veuillez observer à cet effet les points suivants :

- une carte CompactFlash avec 256 Mo est nécessaire pour la mise à jour vers Release 9.
- Le logiciel système est divisé en deux partie : un conteneur de logiciel avec le micrologiciel que vous chargez lors de la mise à jour du système de communication. et un conteneur de logiciel ("Extensions de micrologiciel" pour certains types d'appareils), que vous ne chargez qu'à l'issue de la mise à jour du système de communication.
- Les extensions de logiciel comprennent le logiciel pour les types d'appareils suivants :

| Type | Modèle |
|---|---|
| Appareils système | Forum Phone 516 / 526 / 536<br>Forum Phone 515 / 525 / 535<br>Forum Phone 520 / 530 |
| Appareils système IP | Forum IPhone 525 / 535 |
| Appareils système SIP | Forum IPhone 512<br>Forum IPhone 545 |

| Type | Modèle |
|---|---|
| Terminaux DECT | Forum Free 567 / 577 / 587<br>Forum Free 566 / 576 / 586 |
| Stations de base DECT over IP | Forum Base DECT IP<br>Forum Base DECT IP v2 |

- Vous devez charger les extensions de micrologiciel.
- Les téléphones IP “Forum IPhone 520” et “Forum IPhone 530” ne sont plus pris en charge à partir de la version Release 9. Afin de conserver les données des touches lors de la mise à jour, les appareils configurés sont convertis en “Forum IPhone 525” ou “Forum IPhone 535”.
- Les sauvegardes < Release 7.0 ne sont plus prises en charge.

# Exécuter une mise à jour

Pour exécuter une mise à jour, procédez selon les étapes suivantes :

1. Appelez dans le **Configurateur** la page **SYS Configuration** : **Mise à jour du système**. Cliquez sur le bouton **Sauvegarder** pour créer une copie de sauvegarde de la configuration existante. Cliquez ensuite sur le bouton **Continuer**.
2. Cliquez sur le bouton **Rechercher**. Sélectionnez le fichier du micrologiciel. Cliquez sur le bouton **Charger**.

   Cette procédure charge le fichier du micrologiciel dans le système de communication. Après le chargement, le système de communication effectue un redémarrage. La configuration existante est ensuite convertie. Selon l’étendue des données de configuration, l’exécution de cette procédure peut prendre jusqu’à 60 minutes.
3. Appelez ensuite la page **SYS Configuration** : **Composants**. Dans la sélection s’affichant, sélectionnez l’entrée **Extensions de la Mise à jour du système**. Faites attention à l’affichage du nom de fichier attendu. Chargez les extensions de micrologiciel avec les boutons **Rechercher** et **Charger**.
4. En option : Appelez la page **SYS Configuration** : **Extensions**. Chargez le fichier de licence. L’entrée Forum Upgrade dans la colonne **Statut** doit ensuite afficher un coche vert.

Après la mise à jour, vous pouvez également charger au besoin le fichier d'aide en ligne et les fichiers audio pour les programmes supplémentaires Forum Voicemail et Forum Auto Attendant.

Si vous avez exploité auparavant des lignes SIP externes avec des réglages client spécifiques, vous devrez éventuellement adapter ces réglages aux réglages avancés pour opérateur SIP de l'édition Release 9 (voir les rubriques d'aide en ligne "Lignes SIP", "Opérateur SIP" et "Notes on SIP Providers"). Veuillez noter que la mise à jour peut avoir supprimé le mot de passe configuré pour les lignes SIP.

**Note :** veuillez également tenir compte des instructions concernant la mise à jour des fonctions de téléphonie (voir *Notes sur la mise à jour* à partir de la page 167).

# Installation

## Contenu de l'emballage

L'emballage comprend :

- 1 système de communication Forum 525/526
- 3 câbles de raccordement pour la prise $S_0$ ISDN
- 1 jeu de vis de fixation et chevilles
- 1 ensemble de brefs modes d'emploi
- 1 CD comportant la documentation complète et les logiciels

## Consignes de sécurité

Le CE apposé sur le produit garantit sa conformité aux directives techniques relatives à la sécurité de l'utilisateur et à la compatibilité électromagnétique, en vigueur au moment de l'agrément.

**Attention !** Seuls des techniciens compétents sont autorisés à effectuer le montage et la maintenance de l'appareil. Débranchez la prise secteur avant d'ouvrir le couvercle du boîtier et/ou de raccorder des terminaux aux interfaces du Forum 525/526.

**DANGER !** **Tensions dangereuses à l'intérieur de l'appareil. Pour que l'installation ne soit pas sous tension, débrancher la prise secteur !**

Le Forum 525/526 ne doit être raccordé qu'à des prises dotées de conducteurs de protection. Montage du Forum 525/526 uniquement dans un endroit sans prises de courant à proximité.

Seul le personnel qualifié peut ouvrir le couvercle du boîtier. Toute ouverture non autorisée du couvercle du boîtier et toute réparation incorrecte risquent d'endommager le Forum 525/526 et entraînent l'annulation de la garantie.

**ATTENTION !**

Des charges statiques peuvent endommager le Forum 525/526. Veillez à décharger l'électricité statique de votre corps et de vos outils avant et pendant la réalisation de travaux d'installation sur les composants électriques et électroniques du Forum 525/526.

Seuls des terminaux fournissant une tension SELV (circuit à tension de sécurité) et/ou conformes à la norme ETS 300 047 peuvent être raccordés au Forum 525/526. L'utilisation conforme de terminaux homologués respecte cette directive.

Seuls des terminaux remplissant les conditions techniques peuvent être raccordés aux interfaces analogiques. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *Prises a/b* à partir de la page 46.

Pour le raccordement de Forum 525/526 à un réseau local (LAN), utilisez un câble Ethernet STP (câble STP, Shielded Twisted Pair).

Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans le Forum 525/526, afin d'éviter tout choc électrique ou court-circuit.

N'installez pas le Forum 525/526 pendant un orage. Ne branchez, ni ne débranchez aucun câble pendant un orage.

Le Forum 525/526 est uniquement prévu pour une utilisation à l'intérieur d'un bâtiment. Disposez les câbles de telle sorte que personne ne risque de les piétiner ou de trébucher dessus.

La connexion d'appareils externes à l'actionneur/capteur doit être confiée à des électriciens uniquement.

# Emplacement

La température ambiante pour l'utilisation du Forum 525/526 doit être entre +5 °C et +40 °C. Une tension alternative de 230 V est utilisée pour l'alimentation électrique. Une alimentation électrique séparée de secours est recommandée.

Pour respecter les instructions relatives à la température ambiante, montez le Forum 525/526 dans un emplacement bien ventilé et protégé de l'influence directe de la chaleur.

Effectuez le montage du Forum 525/526 en respectant les consignes suivantes. N'installez pas le Forum 525/526 :

- devant ou au-dessus d'une source de chaleur, telle que les radiateurs,
- ni à des emplacements directement exposés aux rayons du soleil,
- ni derrière des rideaux,
- ni dans des petites pièces humides non ventilées,
- ni sur ou à proximité de matériaux facilement inflammables
- ni à proximité d'appareils à haute fréquence tels que les émetteurs, les appareils d'irradiation ou autres installations similaires.

Utilisez un circuit électrique de 230 V pour l'alimentation électrique et installez un filtre de protection contre les surtensions.

# Montage mural

Le Forum 525/526 est fixé à l'aide de 3 vis au mur conformément au schéma ci-dessous :

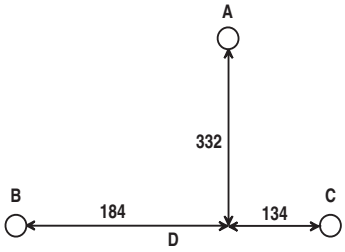



*Schéma de fixation*

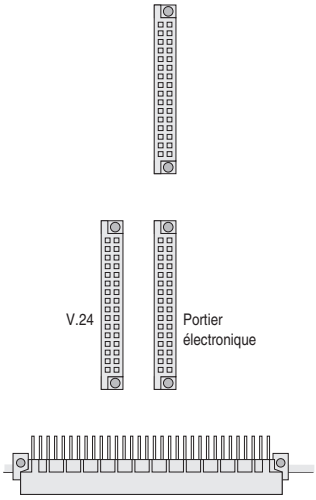
Pour visser les vis aux points de fixation B et C, retirez le couvercle du Forum 525/526 et introduisez les vis dans les trous prévus à cet effet. La vis au point de fixation A permet de suspendre le Forum 525/526 ; c'est pourquoi elle doit respecter un écart de 3 mm avec le mur.

# Installer une carte d'interface

En incorporant des cartes d'interface vous pouvez réaliser l'extension du module de base du Forum 525/526.

**Attention !** Débranchez le Forum 525/526. Retirez le câble de connexion réseau. Le montage ou le démontage de cartes d'interface ne doit pas être effectué lorsque le Forum 525/526 est branché.

# Slots V.24 et slots parlophone




*Forum 525/526 : slots (V.24 et parlophone)*

Le Forum 525/526 dispose de deux slots dans lesquels peuvent être exploitées les cartes d'interfaces spéciales (V.24 et parlophone électronique). Le schéma ci-contre vous indique la position des slots.

- La carte d'interface du parlophone (également "DoorPhone" ou "capteur") dispose d'interfaces "actionneur" et "capteur".

  La carte du Forum 525/526 est une carte du type "Forum 525 Card double doorphone". Cette carte dispose de quatre interfaces actionneur et de quatre interfaces capteur. Elle vous permet de raccorder deux parlophones, chaque parlophone est équipé de deux capteurs pour les boutons de sonnette.
- La carte d'interface V.24 ("Forum 525 Card serial interface") dispose d'une interface sérielle.

Pour installer une ou les deux cartes d'interface, veuillez suivre les étapes suivantes :

1. Débranchez le Forum 525/526. Ouvrez le couvercle du boîtier.
2. Retirez la carte d'interface de son emballage. Vérifiez s'il s'agit bien du type de carte souhaité. Vous trouverez sur le connecteur multibroches un étiquette indiquant la désignation du type de carte.

**ATTENTION !**

Des charges statiques peuvent endommager les composants électroniques. Veuillez observer les prescriptions concernant la manipulation de composants exposés aux charges électrostatiques !

3. Insérez avec précaution la carte d'interface sur le slot prévu à cet effet. La partie latérale du composant doit être tournée vers la droite.

   Veillez à ce que le connecteur multibroche soit bien embranchée.
4. Raccordez les câbles de connexion souhaités aux pinces de contact ou aux connecteurs RJ45 correspondants (cf. également *Position des interfaces* à partir de la page 39).
5. Fermez le couvercle du boîtier. Mettez le Forum 525/526 en marche.

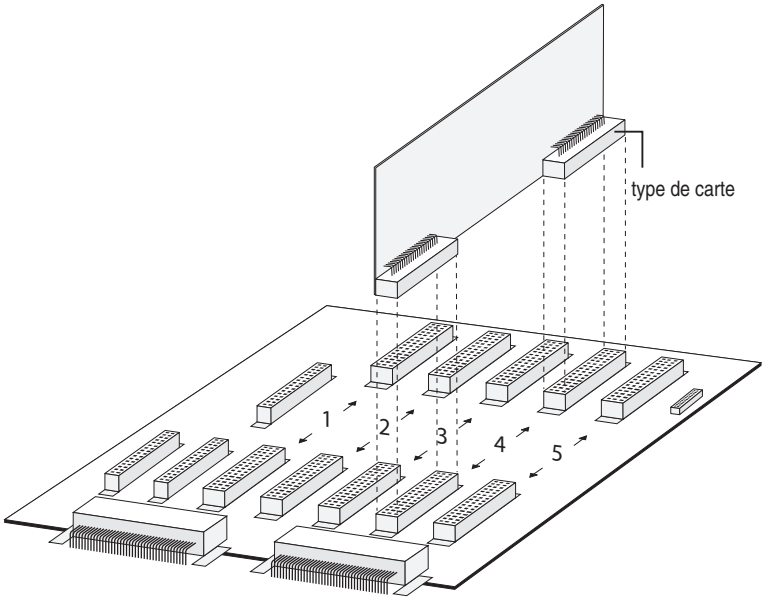
Pour obtenir des informations sur le statut des cartes d'interface parlophone et V.24, vous pouvez consulter la console Web après avoir remis en marche le Forum 525/526. A cet effet, appelez la page de menu **TEL Configuration : Connexions : Slots**. Dans la colonne de tableau **Statut**, une coche verte s'affiche à côté de la désignation de la carte d'interface.

## Slots pour l'insertion d'autres cartes d'interfaces

Le Forum 525/526 dispose de cinq grands slots permettant l'exploitation de cartes d'interface. Chaque carte d'interface est insérée dans le module central via deux boîtiers de connexion. Les propriétés suivantes caractérisent les grands slots :

- Il n'existe pas d'ordre préfixé pour l'occupation des emplacements. Vous pouvez ainsi, par exemple, exploiter sur le slot 3 une carte d'interface bien que le slot 2 ne soit pas occupé.

- Chacun des slots est raccordé à un groupe de pinces de contact. Il y a donc sur le module de connexion également cinq groupes de pinces de contact. Afin de pouvoir distinguer les groupes les uns des autres, les pinces de contact appartenant à un groupe ont la même couleur.
- Les slots ne sont pas homogènes. Par conséquent, certaines cartes d'interface en vente sur le marché ne peuvent pas être exploitées sur tous les slots. Veuillez consulter la vue d'ensemble à la section *Cartes d'interface* à partir de la page 40.




*Montage d'une carte d'interface sur un slot du Forum 525/526*

Pour installer une carte d'interface, veuillez suivre les étapes suivantes :

1. Débranchez le Forum 525/526. Ouvrez le couvercle du boîtier.
2. Retirez la carte d'interface de son emballage. Vérifiez s'il s'agit bien du type de carte souhaitée. Vous trouverez sur le connecteur multibroches une étiquette indiquant la désignation du type de carte.

**ATTENTION !**

Des charges statiques peuvent endommager des composants électroniques. Veuillez observer les prescriptions concernant la manipulation de composants exposés aux charges électrostatiques !

3. Insérez avec précaution la carte d'interface sur le slot prévu à cet effet. La partie latérale du composant doit être tournée vers la droite.

   Veillez à ce que les deux connexions multibroches soient bien embranchées.

4. Raccordez les câbles de connexion souhaités aux pinces de contact correspondantes du groupe de pinces de contact appartenant au slot (cf. également *Position des interfaces* à partir de la page 39).

5. Fermez le couvercle du boîtier. Mettez le Forum 525/526 en marche.

Le logiciel du Forum 525/526 peut reconnaître le type d'une carte d'interface existante. Pour sa mise en service, la carte d'interface exige, en outre, une configuration individuelle de celle-ci.

Pour obtenir des informations sur le statut des cartes d'interface, vous pouvez consulter la console Web, après avoir remis en marche le Forum 525/526. A cet effet, appelez la page de menu **TEL Configuration : Connexions : Slots**. Dans la colonne de tableau **Statut**, une coche verte s'affiche à côté de la désignation du slot (**0/1**, **0/2** et **0/3**). La colonne de tableau **mise** doit indiquer le type correct de la carte d'interface.

# Interfaces existantes

Le Forum 525/526 présente les interfaces suivantes (voir également le chapitre *Position des interfaces* à partir de la page 39) :

Les interfaces présentées se trouvent sur le module central du Forum 525/526 ou sur le module de connexion du Forum 525/526. Il est possible d'ajouter d'autres interfaces en installant des cartes d'interface supplémentaires (cf. *Installer une carte d'interface* à partir de la page 34.

- 1 slot pour recevoir une double carte d'extension de parlophone (Forum 525 Card double doorphone). La double carte d'extension de parlophone/interphone permet d'utiliser les raccordements suivants :

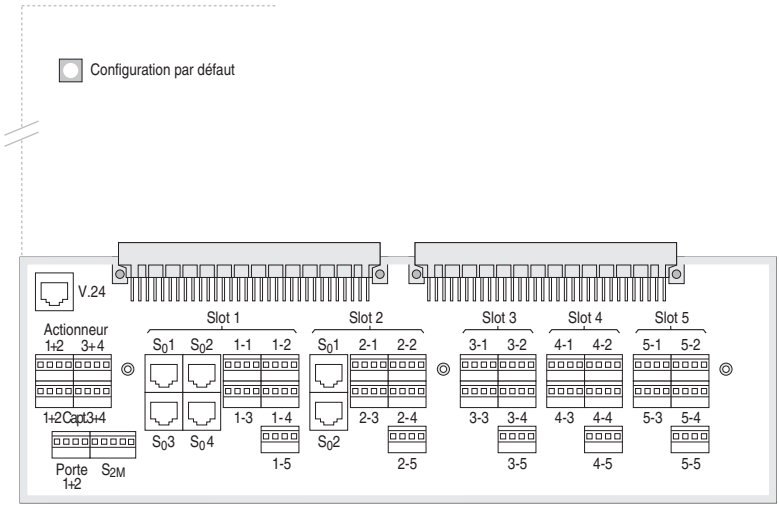
  4interfaces "actionneur" pour le raccordement à l'ouvre-porte et au parlophone/interphone, sous forme de pinces de contact (actionneur 1 et actionneur 3 pour l'activation d'un ouvre-porte et actionneur 2 et actionneur 4 pour l'activation d'un interphone)

  4 interfaces "capteur" pour le raccordement au capteur d'un parlophone, sous forme de pinces de contact (capteur1 à capteur4)
- 1 slot pour recevoir une carte d'extension V.24 (Forum 525 Card serial interface). La carte d'extension V.24 permet d'utiliser le raccordement suivant :

  1 interface COM pour le raccordement à un PC pour la configuration ou la transmission de données de connexion, sous forme de fiche RJ-45
- 2 interface avec le réseau local LAN (100BaseT), sous forme de fiche RJ-45
- 1 socle Compact Flash pour recevoir une carte de mémoire Compact Flash du type I ou du type II. La carte de mémoire est toujours nécessaire pour exploiter le système de communication. Le système de communication Forum 525/526 est livré automatiquement avec une carte CompactFlash préinstallée.

## Position des interfaces

La position des interfaces est illustrée par le schéma suivants :




*Position des interfaces sur le Forum 525/526*

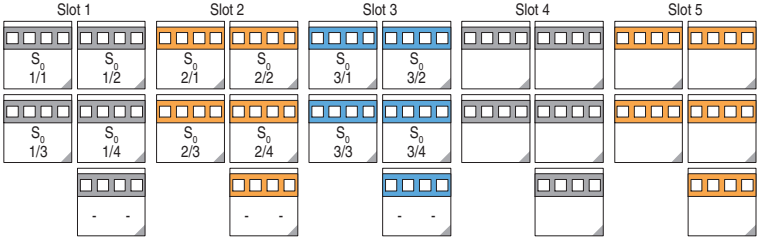
# Cartes d'interface

## Forum 525/526 (5 slots)

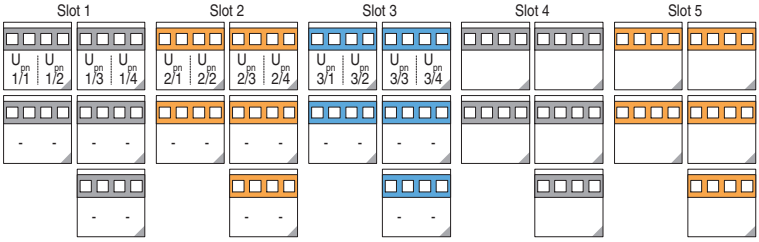
L'aperçu ci-après indique les cartes d'interface disponibles.

| Carte d'interface | Slots | | | | | Particularités |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Forum 523 / 525 Media Gateway Card | | | X | X | | Raccordement interne au commutateur Ethernet via slot |
| Forum 523 / 525 Card 4 S0/T0 : 4 x $S_0$ | X | X | X | | | $S_0$ commutables interne/ externe |
| Forum 523 / 525 Card 4 digital extensions : 4 x $U_{pn}$ | X | X | X | | | $U_{pn}$ compatible avec DECT-RFP aussi |

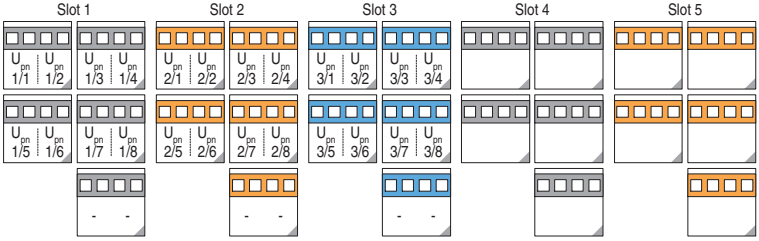
| Carte d'interface | Slots | | | | | Particularités |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Forum 523 / 525 Card<br>8 digital extensions : 8 x $U_{pn}$ | X | X | X | | | $U_{pn}$ compatible avec DECT-RFP aussi |
| Forum 523 / 525 Card 2 S0/T0,<br>6 digital extensions : 2 x $S_0$ et 6 x $U_{pn}$ | X | X | X | | | $U_{pn}$ compatible avec DECT-RFP aussi<br>$S_0$ commutables interne/ externe |
| Forum 523 / 525 Card 2 S0/T0,<br>6 analogue extensions : 2 x $S_0$ et 6 x a/b | | X | X | | | $S_0$ commutables interne/ externe |
| Forum 523 / 525 Card<br>4 analogue extensions : 4 x a/b | | X | X | X | X | |
| Forum 523 / 525 Card<br>8 analogue extensions : 8 x a/b | | X *) | X | X | X | *) uniquement sans carte d'interface de parlophone |



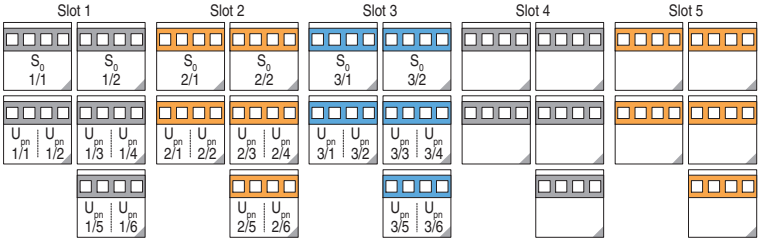

*Interfaces : 4 x S0 (Forum 523 / 525 Card 4 S0/T0)*



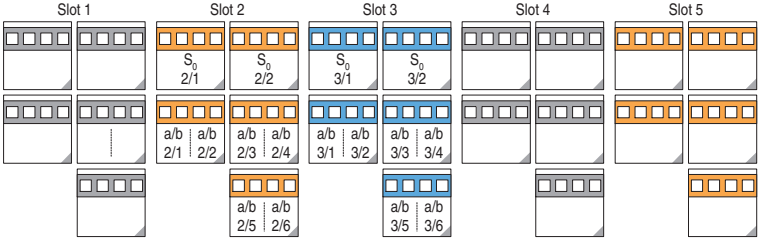

*Interfaces : 4 x Upn (Forum 523 / 525 Card 4 digital extensions)*



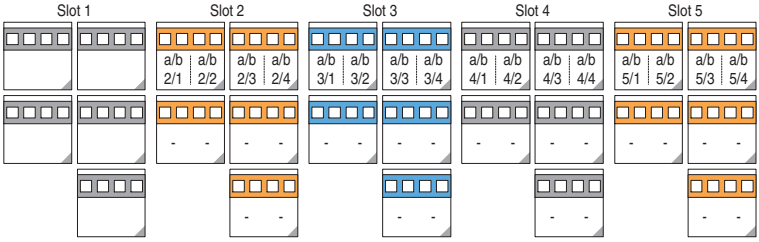

*Interfaces : 8 x Upn (Forum 523 / 525 Card 8 digital extensions)*



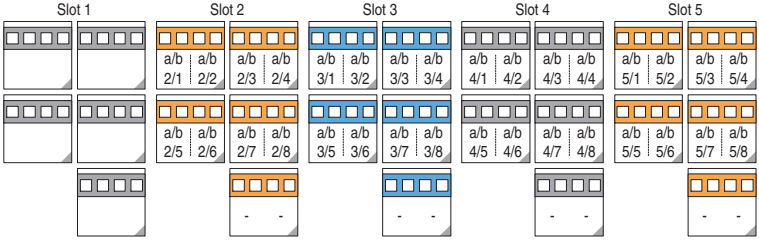

*Interfaces : 2 x S0 et 6 x Upn (Forum 523 / 525 Card 2 S0/T0, 6 digital extensions)*




*Interfaces : 2 x S0 et 6 x a/b (Forum 523 / 525 Card 2 S0/T0, 6 analogue extensions)*




*Interfaces : 4 x a/b (Forum 523 / 525 Card 4 analogue extensions)*




*Interfaces : 8 x a/b (Forum 523 / 525 Card 8 analogue extensions)*

# Occupation des interfaces, terminaison, longueur des câbles

## Prises $S_0$

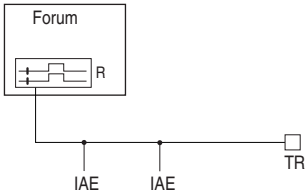
Utilisez les interfaces $S_0$ commutables pour la communication interne ou externe en fonction de vos besoins particuliers en communication et des connexions de base déjà existantes.

Veuillez noter que le bus $S_0$ nécessite respectivement une résistance terminale de 100 ohms à chaque extrémité.

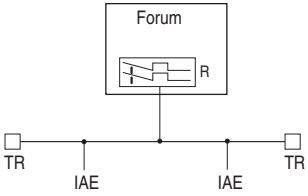
Sur le Forum 525/526, les bus S0 sont terminés par logiciel. Définissez ce paramètre lors de la configuration des prises $S_0$ dans le **Configurateur** de la console Web.

A chaque bus $S_0$ interne, vous pouvez raccorder jusqu'à 8 terminaux dont 3 au maximum peuvent travailler sans alimentation externe. Les câbles à 4 conducteurs d'un bus $S_0$ interne doivent présenter une longueur de 150 m maximum. Chaque bus $S_0$ interne a une alimentation de 2 W environ.

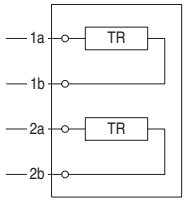
### Prises $S_0$ sur des cartes d'interface



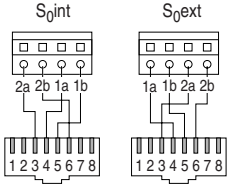

*Le bus $S_0$ est terminé à une extrémité par le Forum 525/526.*
*IAE = unité de branchement ISDN ("prise ISDN") ou un terminal ISDN.*
*TR = Terminal Resistor, résistance terminale $S_0$. La TR doit être reliée à l'extrémité de la ligne ce qui peut se faire également à l'aide d'une prise ISDN.*




*Le bus $S_0$ est terminé aux extrémités par la TR.*




*Terminaison d'une prise ISDN.*




*Prise $S_0$ commutable sur pince de contact*

Vous pouvez ajouter interfaces $S_0$ au Forum 525/526, en installant les cartes d'interface adéquates sur un slot. Ces interfaces $S_0$ sont commutables entre le mode d'exploitation interne et externe.

Vous pouvez utiliser les pinces de contact du module de connexion pour une prise $S_0$ externe. L'occupation des prises des pinces de contact se modifie lors de la commutation de l'exploitation interne vers l'exploitation externe comme vous pouvez le constater sur le schéma ci-contre.

**Recommandation :** vous avez branché, par exemple, une IAE sur une prise $S_0$ interne. Si vous commutez cette prise $S_0$ dans le mode d'exploitation externe, vous devez disposer d'un câble de connexion ISDN croisé pour le raccordement de l'IAE à un NTBA. L'occupation d'un câble de connexion croisé est décrite au chapitre *Mise en réseau d'installations de télé-communication* à la section *Connexion directe* à partir de la page 149.

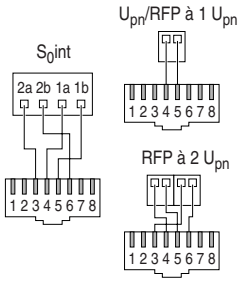
## Prises $U_{pn}$

Les prises $U_{pn}$ permettent de raccorder une base DECT Forum 500, un Forum Phone 516/526/536 ou un Forum Phone 515/525/535 au moyen d'un câble à deux conducteurs.

La longueur du câble à deux conducteurs branché sur une prise $U_{pn}$ du module de base ne doit pas dépasser 500 m. Ce câble ne peut être installé qu'à l'intérieur de bâtiments.

Avec un câble de 0,6 mm (paires torsadées), la longueur du câble à deux conducteurs raccordé à une prise $U_{pn}$ sur une carte d'interface ne doit pas dépasser 1000 m.

Chaque prise $U_{pn}$ a une alimentation d'environ 3 W.




*Brochage des interfaces $S_0$ et $U_{pn}$*

## Prises a/b

Les prises a/b servent à l'exploitation de terminaux analogiques (par ex. fax, modem ou téléphones analogiques). Si des câbles à deux conducteurs de 0,6 mm (paires torsadées) sont utilisés, la longueur maximale de câble ne doit pas être supérieure à 1000 m.

## Actionneur/Capteur

Pour l'exploitation d'un parlophone, quatre câbles à deux conducteurs sont nécessaires :

- un câble entre l'interphone et l'interface a/b1,
- un câble entre l'ouvre-porte et l'interface actionneur1,
- un câble entre le parlophone et l'interface actionneur2 pour l'activation de l'amplificateur et
- un câble de liaison entre le capteur et l'interface du capteur.

Avec le Forum 500 vous pouvez aussi exploiter un parlophone du type"Doorphone". Cet interphone se raccorde à une prise a/b du Forum 500 via le module "Doorphone" (cf. *Parlophone (a/b)* à partir de la page 50).

## Prise LAN

La prise LAN permet l'intégration du Forum 525/526 dans un réseau LAN privé grâce à un hub de 10 Mbit/s.

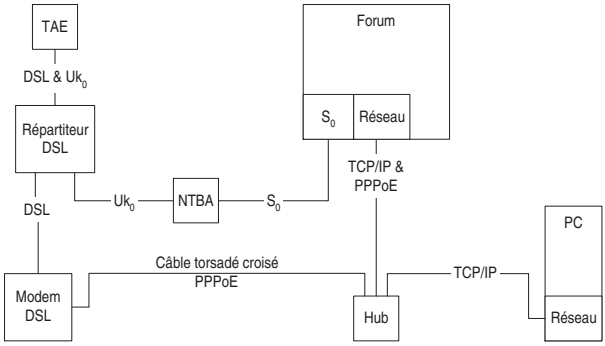
Les prises LAN0 et LAN1 assistent une vitesse de transmission de 10 Mbit/s et 100 Mbit/s en exploitation semi-duplex ou duplex intégral. La commutation entre la vitesse de transmission et le mode d'exploitation est réalisée automa-

tiquement (“fonction Auto-Sensing”). En outre, une commutation automatique a lieu pour les connexions exigeant un câble LAN croisé. C’est pourquoi, vous pouvez également utiliser un câble LAN non croisé pour la connexion à un autre hub ou commutateur.

La longueur du câble LAN (paire torsadée selon 10BaseT ou 100BaseTX) ne doit pas dépasser 100 m. Une exploitation stable avec un débit de 100 Mbit/s exige l’utilisation de câbles et de prises de la catégorie 5. Utilisez un câble Ethernet STP (câble STP, Shielded Twisted Pair).

## Prise DSL

La connexion avec un modem DSL externe est établie via un raccordement LAN. Sur le Forum 525/526, un interrupteur ou un hub permet de raccorder la sortie du modem DSL (NTBBA) à la prise LAN du Forum 525/526. Le routeur convertit ensuite le protocole PPPoE en protocole TCP/IP du réseau local (LAN).




*Connexion réseau du Forum 525/526 via ISDN et DSL*

La connexion du modem DSL se fait à l’aide d’une paire torsadée croisée. Vous avez également la possibilité d’utiliser une prise commutable sur le hub, celles-ci sont généralement désignées par un “X”.

# Panne de réseau

En cas de panne de courant, le contenu de toutes les mémoires (données programmes et utilisateurs) est conservé. L'horloge interne continue de fonctionner pendant encore 24 heures. Lorsque l'alimentation électrique est rétablie, l'heure et la date sont remises à leur valeur par défaut et réglées après la première connexion externe sortante.

# Terminaux pouvant être raccordés

Le Forum 525/526 offre, grâce aux interfaces présentes, de nombreuses possibilités de raccordement de terminaux.

## Prises $S_0$ internes/externes

Toutes les prises $S_0$ peuvent être utilisées soit pour une connexion externe (c-à-d. des prises de réseau ISDN) soit pour une connexion interne. Une utilisation simultanée des deux types de connexion n'est pas possible.

Les prises $S_0$ internes permettent de raccorder 8 terminaux par bus (exemple : téléphones ISDN, fax ISDN, bases ISDN et combinés ISDN, cartes ISDN pour PC), au moyen de câbles à quatre conducteurs. Trois de ces terminaux peuvent être alimentés par l'intermédiaire du bus. D'autres terminaux nécessitent une alimentation propre. Les bus $S_0$ internes permettent des connexions Point à point multiple selon le protocole DSS1 (Euro-ISDN).

## Prises $U_{pn}$

Un terminal système peut être raccordé à chaque prise $U_{pn}$ au moyen d'un câble à deux conducteurs.

Les Forum Phone 516/526/536 et les Forum Phone 515/525/535 sont des appareils système reliés par câble. En outre, vous pouvez exploiter sur une prise $U_{pn}$ le terminal ISDN Forum Phone 510.

Pour l'utilisation de appareils système sans fil (par ex. Forum Free 565/575 ou Forum Free 567/577/587), vous devez disposer de la base Forum 500.

Si cette base DECT est reliée à une prise $U_{pn}$ quatre connexions simultanées sont possibles avec les combinés portatifs. Si cette base est reliée à deux prises $U_{pn}$, huit connexions simultanées sont possibles. Veuillez noter que le

nombre de connexions externes simultanées est limité par le nombre de canaux B disponibles et raccordés.

Si vous utilisez des combinés portatifs tels que le Forum Free 567/577/587, ceux-ci peuvent également être joints à partir d'autres bases ayant la norme GAP/CAP.

## Prises a/b

Les prises a/b, a/b1 à a/b4, peuvent être utilisées pour raccorder des terminaux analogiques. Ces terminaux peuvent être des appareils de communication vocale tels que :

- des téléphones analogiques
- des fax G3
- des modems analogiques (externes et internes)
- des appareils externes pour l'attente musicale
- des systèmes externes de messagerie vocale.

**Attention !** Observez les notes et recommandations suivantes pour le raccordement de terminaux analogiques. Les terminaux ne remplissant pas les conditions techniques sur le Forum 525/526 peuvent conduire à des dommages sur le Forum 525/526 !

**Téléphones analogiques**
Seuls des téléphones analogiques bénéficiant de la fréquence vocale (DTMF) peuvent être utilisés sur le Forum 525/526.

**Modems**
Le taux de transmission maximal des modems analogiques s'élève à 33,6 kbit/s (V.34+).

**Attente musicale**
Si vous n'utilisez pas d'appareil externe pour l'attente musicale, le Forum 525/526 offre une attente musicale interne définie par défaut que vous pouvez remplacer par une mélodie personnelle dans le **Configurateur** de la console Web, dans le menu **SYS Configuration : Composants**. Pour de plus amples informations, consultez l'Aide en ligne.

**Attention !** Utilisez pour l'attente musicale externe exclusivement des appareils avec une impédance d'entrée de 600 Ohms et une prise sans mise à la terre. Une impédance d'entrée incorrecte peut causer des dommages irréparables au Forum 525/526 !

**Messagerie vocale**
Si vous utilisez un système de messagerie vocale externe, celui-ci doit pouvoir évaluer le nombre de chiffres des numéros internes, par ex. cinq chiffres si vous configurez des numéros internes à 5 chiffres.

Le système externe de messagerie vocale peut être exploité soit sur une connexion a/b interne soit sur une connexion $S_0$ interne. Dans les deux cas de connexions, le système externe de messagerie vocale peut via la procédure par code ✱ 6 8 ou # 6 8 envoyer un message aux terminaux systèmes.

**Parlophone (a/b)**
Le parlophone "Doorphone" est raccordé au connecteur a/b de votre choix. Le module "Doorphone" contient entre autre l'actionneur du contact de l'ouvre-porte.

Observez les consignes suivantes pour le raccordement :

- Le parlophone "Doorphone" doit être rétablis à la configuration par défaut.
- Sélectionnez dans le Configurateur sous **TEL Configuration** : **Connexions** : **a/b** : **Modifier** le paramètre **Interphone à 2 fils** dans **Type**. Vous désactivez l'option **Actionneur**, si pour l'ouverture de la porte, vous désirez utiliser le raccordement par l'actionneur du Forum 500 au lieu du relais "Doorphone".
- Vous pouvez définir différents numéros d'appel pour les différentes sonnettes du "Doorphone" sous **TEL Configuration** : **Connexions** : **Capteur**.
- Avec la procédure de code ✱ 1 0 2, vous pouvez appeler le parlophone "Doorphone".
- Le "Doorphone" peut être raccordé à l'une des prises a/b au choix. Mais vous ne pouvez utiliser qu'un parlophone du type "Doorphone" avec le Forum 500.

Pour de plus amples informations relatives à l'installation et la configuration de parlophone "Doorphone", consultez le mode d'emploi de l'article.

Le branchement du parlophone doit être fait uniquement par un électricien spécialisé, étant donné que le capteur et l'actionneur doivent être raccordés au module "Doorphone".

## Prise COM

L'installation de la carte d'interface V.24 (Forum 525 Card serial interface) sur un slot spécial du module de base permet de disposer d'une interface série sur la prise COM.

**Attention !** La longueur du câble pour la prise COM ne doit pas dépasser 3 mètres.

La prise COM vous permet de raccorder un PC pour la configuration du Forum 525/526 et la transmission des données de connexion. Ces données de connexion peuvent être évaluées en détail à l'aide d'un programme de consultation des coûts.

## Prise (LAN)

La connexion LAN (interface Ethernet) vous permet d'intégrer le Forum 525/526 dans votre réseau d'entreprise (LAN - Local Area Network). Vous pouvez ainsi utiliser le Forum 525/526 entre autres comme routeur IP pour l'établissement de connexions à Internet.

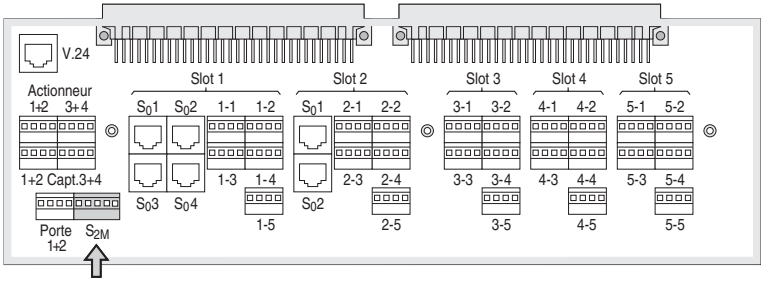
# Module de connexion PRA

**(ISDN 30/Forum 516 PRA Module)**
A l'aide d'un module de connexion Forum 516 PRA Module, vous pouvez exploiter un Forum 525/526 sur une prise multiplex primaire. Cette connexion met jusqu'à 30 canaux de communication à votre disposition. Vous pouvez également, via le Forum 516 PRA Module, mettre en réseau deux installations pour utiliser, par exemple, le Forum 525/526 comme installation auxiliaire ou serveur DECT.

**Notes relatives aux applications DECT en connexion avec un $S_{2M}$**
Lorsqu'un module de connexion Forum 516 PRA Module est installé dans le Forum 525/526, veillez observer les restrictions suivantes concernant l'exploitation d'applications DECT :

Il n'est pas suffisant de configurer une carte d'interface $U_{pn}$ (par ex. "4 x $U_{pn}$") sur le slot 2. Une carte d'interface $U_{pn}$ ("4 x $U_{pn}$", "8 x $U_{pn}$" ou "2 x $S_0$ et 6 x $U_{pn}$") doit impérativement être exploitée sur le slot ,1 afin que les applications DECT fonctionnent.

**Note :** l'affaiblissement du signal sur le câble entre le Forum 525/526 et le poste distant (NT ou installation téléphonique) ne doit pas dépasser 6 db. Cela correspond, selon le type de câble, à une longueur d'environ 150 à 200 m.



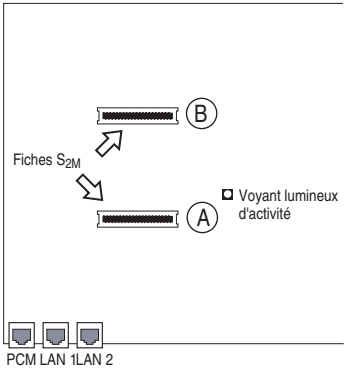

*Position du port S2M sur le Forum 525/526*

# Installation

**Attention !** Seul le personnel qualifié peut effectuer l'installation du module.

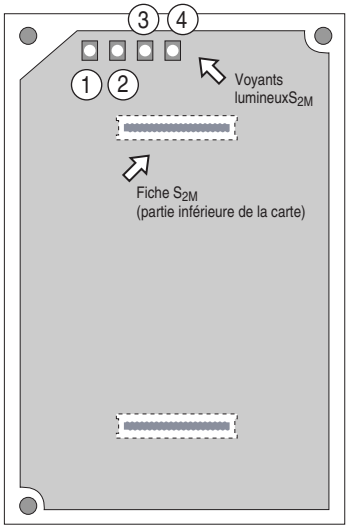
**DANGER !** **Tension dangereuse à l'intérieur de l'appareil.**

1. Retirez la prise secteur du Forum 525/526.
2. Ouvrez le couvercle du boîtier du Forum 525/526.
3. Sur la platine du module, retirez le couvercle des deux connecteurs $S_{2M}$ (A) et (B).



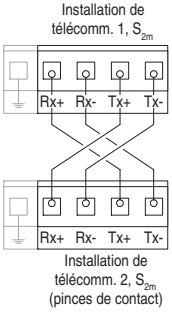

*Position des "connecteurs $S_{2M}$" sur la platine du module*

4. Insérez le module $S_{2M}$ dans les connecteurs. Le côté du module, sur lequel se trouve les voyants lumineux, doit être inséré dans la connecteur du haut (B).




*Position des voyants lumineux sur le Forum 516 PRA Module*

**5.** Raccordez le port $S_{2M}$ du module du domaine de connexion au terminateur (NT) ou à l'autre installation téléphonique, selon l'illustration suivante. Veillez à croiser les câbles RX et TX (raccorder les câbles RX du Forum 525/526 aux câbles TX du poste distant).




*Raccordement du port $S_{2M}$ illustré par l'exemple de deux Forum 525/526*

La pince de contact dispose cinq pôles. La pince de contact supplémentaire sert au raccordement de l'isolation d'un câble de raccordement isolé. L'isolation doit être la plus courte possible (env. 3 mm).

**6.** Vérifiez, le cas échéant, que le terminateur (NT) est bien mis sous tension par une alimentation secteur propre.

7. Raccordez à nouveau le Forum 525/526 à l'alimentation en courant.
8. Configurez le module $S_{2M}$ dans le **Configurateur** du Forum 525/526 (voir *Configuration* à partir de la page 55). Contrôlez l'état du niveau 1 à l'aide des voyants lumineux placés sur le module. Avant la configuration du module $S_{2M}$, aucun voyant lumineux n'est allumé.

**Affichage des voyants lumineux**

| Voyant lumineux | Signification |
|---|---|
| 1 (vert) | Synchron (=ok) |
| 2 (vert) | Blue Alarm |
| 3 (jaune) | Remote Alarm ou Out of Sync (Yellow Alarm) |
| 4 (rouge) | Loss of Signal (Red Alarm) |

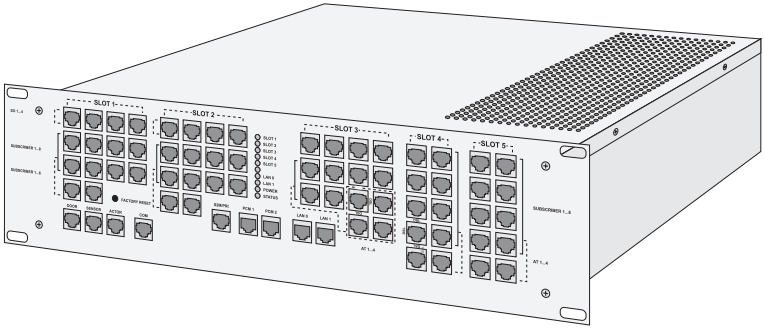
9. Retirez à nouveau la prise secteur du Forum 525/526 et fermez le boîtier.
10. Raccordez à nouveau le Forum 525/526 à l'alimentation en courant.

# Configuration

Après l'installation du module $S_{2M}$, l'option de menu **$S_{2M}$** s'affiche dans le **Configurateur**, menu **TEL Configuration : Connexions**. Configurez la connexion dans le masque de saisie de cette option de menu. Pour de plus amples informations à ce sujet, veuillez consulter l'Aide en ligne.

# Montage du système du Forum 526 Rack

Le Forum 526 Rack est également disponible en version Rack pour un montage en châssis 19".




*Châssis et raccordement du Forum 526 Rack*

# Consignes de sécurité

L'installation de télécommunication est uniquement prévue pour un montage dans une armoire ou un châssis équipé d'une prise de terre. Les câbles connectés à l'installation de télécommunication ne peuvent être posés à l'extérieur d'un bâtiment.

Pour le raccordement du Forum 526 Rack à un réseau local (LAN), utilisez un câble Ethernet STP (câble STP, Shielded Twisted Pair).

La température ambiante de l'installation de télécommunication Forum 526 Rack ne doit pas dépasser 55°C. Lors de l'installation en particulier avec d'autres composants actifs, l'armoire prévue pour l'installation doit, le cas échéant, être ventilée.

Il faut procéder aux connexions des câbles droit (patch cabel) de raccordement avant de mettre l'installation sous tension etc. Seuls des spécialistes sont habilités à procéder à l'installation du système, en particulier de l'alimentation en courant et de la protection par prise de terre. A cet égard, il faut respecter les normes EN, IEC et autres conformes aux règles technologiques agrées.

**Attention !** Avant d'ouvrir l'appareil retirez les fiches secteur !

# Caractéristiques techniques

(dans la mesure où elles diffèrent de celles du Forum 526)

**Dimensions :**

- Largeur : boîtier 19" à bride servant de fixation en montage en armoire
- Hauteur : 3 U
- Profondeur : env. 340 mm

**Poids :**
env. 7,8 kg

Raccordement de l'alimentation 230VAC via le connecteur au dos de l'appareil

Raccordement de tous les ports via les connecteurs RJ 45 sur le panneau avant

**Note :** pour le réglage des ports $S_0$ ISDN sur le panneau avant, vous devez choisir entre des ports internes ou externes. Lors de l'utilisation du port $S_0$ externe avec un câble de raccordement croisé (Rx-Tx) parallèlement au port $S_0$ interne (pour deux terminaux $S_0$ sur le même bus), la portée du bus $S_0$ peut être considérablement limitée.

# Occupation des connecteurs RJ 45

| | |
|---|---|
| $U_{pn}$, a/b | Pin 4-5 |
| Interphone | Pin 3-4 (Porte 1)<br>Pin 5-6 (Porte 2) |
| Capteur | Pin 1-2 (C1)<br>Pin 3-4 (C2)<br>Pin 5-6 (C3)<br>Pin 7-8 (C4) |
| Actionneur | Pin 1-2 (A1)<br>Pin 3-4 (A2)<br>Pin 5-6 (A3)<br>Pin 7-8 (A4) |
| $S_0$ | Pin 4-5, 3-6 |
| $S_{2M}$ | Pin 4-5 (T+/-)<br>Pin 1-2 (R +/-) |
| 10Base-T | Pin 1-2, 3-6 |

Pour chacun des 5 slots, vous trouverez sur la face avant un panneau de raccordement avec plusieurs connecteurs RJ 45. Les panneaux de raccordement sont marqués de l'inscription "SLOT 1" à "SLOT 5". L'utilisation des connecteurs RJ 45 diffère selon le type de carte d'interface installée dans un slot :

| Inscription | Carte d'interface | Slots |
|---|---|---|
| **SO 1..4**<br>(Slot 1, 2 & 3) | 2 x $S_0$ + 6 x $U_{pn}$ | $S_0$1, $S_0$2 |
| | 2 x $S_0$ + 6 x a/b | $S_0$1, $S_0$2 |
| | 4 x $S_0$ | $S_0$1 ... $S_0$4 |
| **SUBSCRIBER 1..8**<br>(Slot 1, 2 & 3) | 4 x $U_{pn}$ | $U_{pn}$1 ... $U_{pn}$4 |
| | 8 x $U_{pn}$ | $U_{pn}$1 ... $U_{pn}$8 |
| | 4 x a/b | a/b1 ... a/b4 |
| | 8 x a/b | a/b1 ... a/b8 |

| Inscription | Carte d'interface | Slots |
|---|---|---|
| **SUBSCRIBER 1..6** (Slot 1, 2 & 3) | 2 x $S_0$ + 6 x $U_{pn}$ | $U_{pn}1$ ... $U_{pn}6$ |
| | 2 x $S_0$ + 6 x a/b | a/b1 ... a/b6 |
| **SUBSCRIBER 1..8** (Slot 4 & 5) | 4 x a/b | a/b1 ... a/b4 |
| | 8 x a/b | a/b1 ... a/b8 |
| **AT 1..4** (Slot 3, 4 & 5) | M100-AT4 | a/b1 ... a/b4 |

Vous trouverez un aperçu des cartes d'interface dans la rubrique *Forum 525/526 (5 slots)* à partir de la page 40.

Chacun des 5 slots dispose de voyants lumineux sur le panneau avant du Forum 526 Rack. Ces voyants sont reconnaissable par l'indication **SLOT1**..**SLOT5**. Un voyant est allumé en permanence, lorsqu'une carte est installée dans le slot correspondant et que le logiciel d'exploitation a reconnu la carte. Si le voyant clignote, un statut défectueux a été reconnu.

# Contenu de l'emballage

- 1 système de communication Forum 526 Rack
- 1 alimentation avec un câble de raccordement
- 1 série de brefs modes d'emploi
- 1 CD

# Configuration

La configuration et la programmation du Forum 525/526 s'effectuent via le **Configurateur,** un logiciel intégré à l'installation. Le **Configurateur** se commande à partir de la console Web et peut être lancé à partir d'un PC raccordé au Forum 525/526.

*Console Web du Forum 525/526*

La console Web vous permet les opération suivantes :

- créer la première configuration du Forum 525/526,
- définir les utilisateurs du Forum 525/526 et leur attribuer des droits d'accès pour certains services système,
- effectuer la maintenance du système,
- utiliser les fonctions de téléphonie basées sur le PC,
- consulter les informations relatives aux coûts,
- accéder à l'annuaire du Forum 525/526.

Une Aide en ligne est intégrée dans la console Web. Elle permet de disposer d'informations détaillées sur la configuration et la maintenance du Forum 525/526.

Pour la première configuration, vous pouvez raccorder le PC au Forum 525/526 via l'interface Ethernet. A partir de l'une de ces interfaces, vous pouvez établir une connexion à l'aide du protocole de réseau TCP/IP. Avec cette connexion, vous pouvez ouvrir la console Web du Forum 525/526 et, de là, activer le **Configurateur**.

**Note :** L'adresse IP le Forum 525/526 est toujours 192.168.99.254 à la livraison (voir *Paramètres LAN / Fonctions Internet* à partir de la page 25).

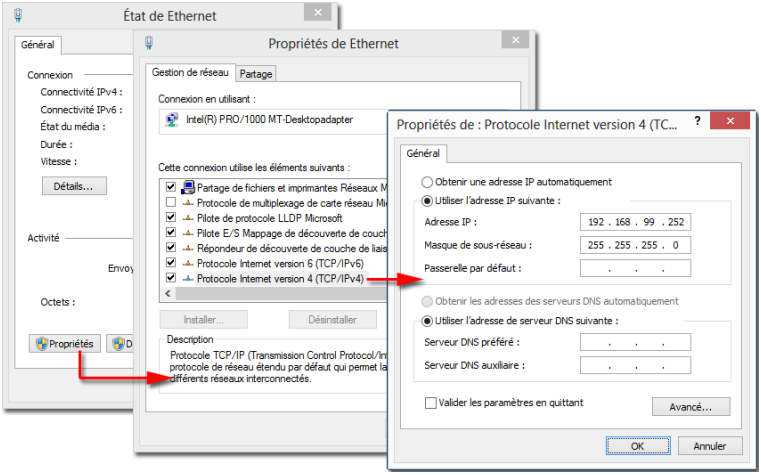
# Première configuration

Un PC Windows standard vous permet de réaliser aisément l'établissement de la première connexion :

1. Raccordez la carte réseau du PC à l'une des prises LAN du Forum 525/526. A cet effet, utilisez un câble Ethernet torsadé croisé.

   Si la configuration automatique au moyen du protocole DHCP fonctionne, vous pouvez continuer en passant directement à l'étape 6.

2. Connectez-vous comme administrateur.




*Windows : définir l'adresse IP*

3. Sous Windows les paramètres IP figurent dans le **Panneau du configuration**: **Centre Réseau et partage**: **Modifier les paramètres de la carte**: **Ethernet** (Windows 8) ou dans les **paramètres de démarrage : connexions réseau :connexion LAN**. Activez la boîte de dialogue **Caractéristiques de la connexion LAN / Ethernet**. Activez la boîte de dialogue **Caractéristiques du protocole Internet version 4**.
4. Notez les paramètres existantes pour pouvoir les fixer de nouveau suite à la première configuration.

5. Modifiez l'**adresse IP** (PC)et définissez 192.168.99.252. Modifiez le **masque de sous-réseau** et définissez 255.255.255.0. Validez avec **OK** et **Quitter**.
6. Démarrez le navigateur Web. Saisissez "http://192.168.99.254/" dans la zone de saisie de l'adresse.

La page de connexion de la console Web s'affiche. Pour la première configuration, utilisez le nom d'utilisateur "Administrateur" et un mot de passe vide.

**Note :** afin de soutenir les autres étapes de configuration, il est préférable d'activer le mode **Assistant** sur la page d'accueil du **Configurateur**. Veuillez observer également les indications figurant dans l'aide en ligne.

**Recommandation :** Pour définir l'adresse IP de la console Web, entrez la procédure par code ✱ 1 8 2 sur le téléphone système raccordé. Avec la procédure ✱ 1 8 3 (voir *Codes pour la configuration IP* à partir de la page 70), vous pouvez visualiser en plus le masque de réseau. L'adresse IP de votre PC doit être comprise dans cette plage réseau.

**Note :** désactivez une éventuelle connexion configurée via un serveur proxy. Pour Internet Explorer, ouvrez dans le menu **Extras** la boîte de dialogue **Options Internet**. Sélectionnez le registre **Connexions** et désactivez le **serveur proxy** sous la rubrique **Connexions LAN**.

# Configuration du Forum 525/526

## Préparer la configuration

Avant de commencer la configuration, vous devez avoir près de vous les documents suivants :

- une vue d'ensemble des interfaces connectées
- une liste des terminaux à raccorder
- une liste des IPEI au cas où vous souhaiteriez connecter des terminaux DECT en mode de protection

- une liste des utilisateurs à configurer (collaborateurs pouvant utiliser les services du Forum 525/526) avec les noms, les départements et les numéros d'appel internes que vous désirez attribuer à ces utilisateurs
- les données d'accès du fournisseur d'accès Internet pour l'accès Internet
- Support de données avec le logiciel système actuel

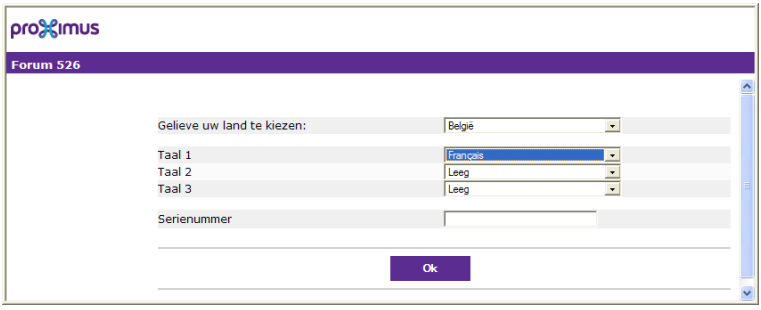
Il vous est possible d'actualiser ultérieurement les données dont vous ne disposez pas lors de la première configuration.

## Activer la console Web

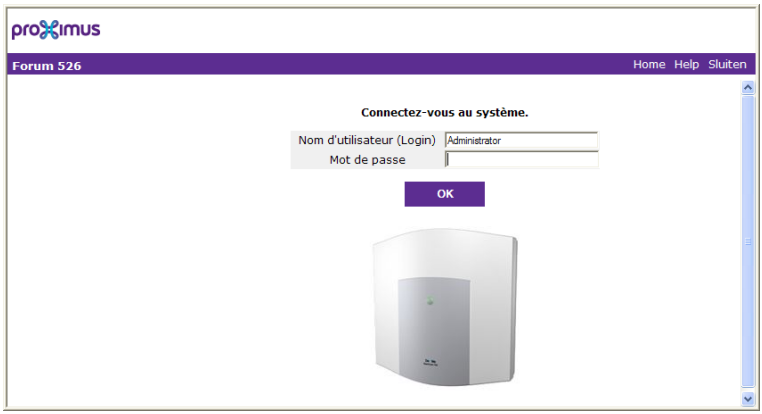
1. Activez le navigateur Web. Indiquez dans la zone de saisie "Adresse" l'adresse IP du Forum 525/526 : "http://192.168.99.254/".

   Si l'adresse IP du PC de configuration est attribuée automatiquement par le Forum 525/526 ou si le Forum 525/526 est enregistré comme serveur DNS, vous pouvez également appeler la console Web en saisissant le nom du DNS. A la livraison, le nom du DNS est **host.domain**. Il peut être modifié dans le **Configurateur** (menu **NET Configuration** : **LAN**).

2. La console Web du Forum 525/526 est activée. Lors de la première configuration, vous devez d'abord actualiser le logiciel système. Cliquez sur le bouton **Parcourir**. Sélectionnez le fichier du logiciel système ("*.bin") enregistré sur le PC. Confirmez avec **Charger**. La mise à jour dure quelques minutes, une nouvelle page est ensuite affichée dans le navigateur.




3. Indiquez en premier le pays dans lequel vous exploitez le Forum 525/526 et la langue d'affichage de la console Web.

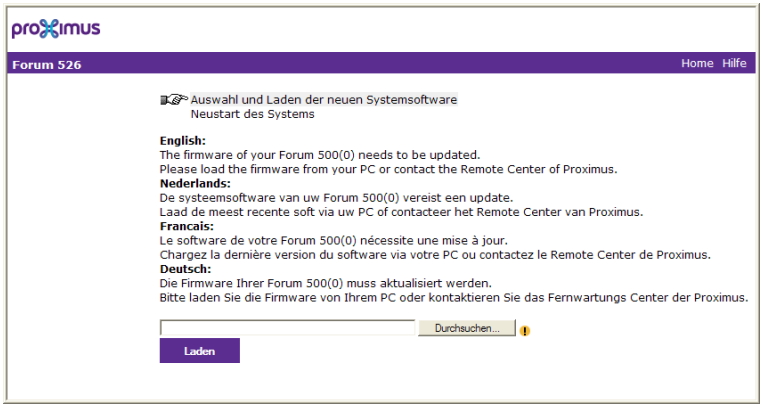



*Forum 525/526 : boîte de dialogue de connexion*

4. Pour commencer la configuration, vous devez vous connecter. Pour la première configuration, saisissez :

   Nom d'utilisateur : "Administrateur".
   Mot de passe : lors de la première configuration, n'entrez rien dans cette zone de saisie.

5. Validez avec **OK**.


proximus
Forum 526
Home Hilfe
Auswahl und Laden der neuen Systemsoftware
Neustart des Systems
English:
The firmware of your Forum 500(0) needs to be updated.
Please load the firmware from your PC or contact the Remote Center of Proximus.
Nederlands:
De systeemsoftware van uw Forum 500(0) vereist een update.
Laad de meest recente soft via uw PC of contacteer het Remote Center van Proximus.
Francais:
Le software de votre Forum 500(0) nécessite une mise à jour.
Chargez la dernière version du software via votre PC ou contactez le Remote Center de Proximus.
Deutsch:
Die Firmware Ihrer Forum 500(0) muss aktualisiert werden.
Bitte laden Sie die Firmware von Ihrem PC oder kontaktieren Sie das Fernwartungs Center der Proximus.
Durchsuchen...
Laden

6. Bij de eerste ingebruikname moet u de systeemsoftware actualiseren. Upload het systeemsoftware-bestand. Vervolgens wordt het communicatiesysteem opnieuw gestart. Daarna verschijnt opnieuw de login-pagina.

*Forum 525/526 : boîte de dialogue pour la première connexion*

7. Le logiciel ouvre une boîte de dialogue pour la première connexion. Déterminez un mot de passe d'administrateur et saisissez-le dans cette boîte de dialogue. Remplissez également les autres champs de saisie.

   Vous devez entrer un mot de passe d'administrateur sûr. L'administrateur dispose de larges droits de configuration qui, pour des raisons de sécurité, doivent lui être réservés exclusivement. Seul l'administrateur peut visualiser et modifier le mot de passe d'administrateur. Notez, le cas échéant, ce mot de passe et conservez-le dans un endroit sûr

   A partir de la release 8, le système de communication Forum 525/526 peut reconnaître les mots de passe sûrs et ceux qui ne le sont pas. Un code sûr comporte les caractéristiques suivantes :

   – au moins huit caractères,

   – au moins une majuscule, une minuscule et un chiffre,

   – au moins un caractère spécial (! " $ % & / ( ) = ? * + # - _ : , ; > < | @)

   – les trémas ne correspondent à aucun de ces critères.

8. Validez avec **Appliquer**.

   L'EULA (End User License Agreement) s'affiche ensuite. Validez le contrat de licence en cliquant sur **Accepter**.

**Note :** si vous n'acceptez pas l'EULA, la boîte de dialogue pour le chargement du micrologiciel s'ouvre. Vous pouvez y recharger une version plus ancienne du micrologiciel avec licence.

9. Cliquez dans la page d'accueil, sur le bouton **Configurateur**.

**Note :** lors de la première mise en service du Forum 525/526, tous les terminaux raccordés sont attribués au groupe d'utilisateurs "Administrators". Il est conseillé, lors de la première configuration, de configurer d'autres groupes d'utilisateurs bénéficiant de droits d'accès limités et de leur attribuer les terminaux conformément aux exigences de leurs utilisateurs.

Afin de soutenir les autres étapes de configuration, il est préférable d'activer le mode **Assistant** sur la page d'accueil du **Configurateur**. Veuillez observer également les indications figurant dans l'aide en ligne.

**Note :** désactivez une éventuelle connexion configurée via un serveur proxy. Pour Internet Explorer, ouvrez dans le menu **Extras** la boîte de dialogue **Options Internet**. Sélectionnez le registre **Connexions** et désactivez le **serveur proxy** sous la rubrique **Connexions LAN**.

Pour de plus amples informations sur la manipulation du **Configurateur** et sur la configuration des **Connexions**, des **Utilisateurs** et des **Groupes d'utilisateurs**, veuillez consulter l'Aide en ligne. A cet effet, cliquez dans la barre des menus sur **Aide** ou activez une vue d'ensemble des rubriques d'aide par le biais de l'**Index de l'Aide**.

**Recommandation :** lors de la première mise en service, un symbole avec un point d'exclamation jaune s'affiche souvent. Cliquez sur le symbole pour obtenir des informations sur les étapes de configuration nécessaires ou sur l'état du système de communication.

## Terminer la configuration

1. Lorsque vous avez terminé la configuration dans le **Configurateur**, vous devez l'enregistrer (voir aussi *Sauvegarder et charger la configuration à la page 67)*.
2. Dans la barre de menus supérieure, sélectionnez ensuite la commande **Déconnecter**.

## Sauvegarder et charger la configuration

Les configurations sont enregistrées dans un fichier archive et peuvent être chargées depuis un PC de configuration sur place ou à distance sur le Forum 525/526.

Les données de configuration et client peuvent être sauvegardées et à nouveau chargées :

- Paramètres de téléphonie et réseau
- Données utilisateur
- Entrées de l'annuaire
- Tableaux du LCR

Veuillez tenir compte du fait que, par mesure de sécurité, les mots de passe des lignes SIP externes ne peuvent pas être rétablis lors de la restauration d'une sauvegarde de données d'un autre système de communication. Pour de plus amples informations, consultez la rubrique **SYS Configuration : Sauvegarde** de l'Aide en ligne.

## Préconfiguration

La configuration du Forum 525/526 peut être préparée par un représentant Proximus. Les données client sont programmées sur le Forum 525/526 qui y est installé (exemple : données des utilisateurs, distribution d'appels, terminaux reliés par câble). Ces données sont enregistrées, puis chargées par le technicien du centre de service sur le Forum 525/526 du client.

Cette préconfiguration doit être complétée chez le client (mots de passe, configuration du lignes SIP, configuration du LAN et terminaux DECT).

Pour la configuration des fonctions Internet du Forum 525/526, vous devez demander la configuration LAN requise du client auprès de l'administrateur du système.

## Configuration à distance

La configuration du Forum 525/526 peut être modifiée ou actualisée par un centre de service Proximus via une connexion Remote Access (RAS ISDN) ou via une connexion Internet (tunnel SSH reverse). Lors de la livraison, deux numéros d'appel du centre de service Remote Proximus sont configurés par

défaut sur le Forum 525/526 et peuvent être utilisés par un superviseur du système.

**Connexion via ISDN**
Pour le service à distance, la connexion est établie via un accès RAS interne. Cet accès réseau à distance (RAS) est activé automatiquement si un appel de données ISDN est enregistré par un des numéros d'appel prédéfinis. Lors de la configuration à distance, le Forum 525/526 sont verrouillés pour l'accès réseau à distance (RAS) d'autres utilisateurs.

Si un accès réseau à distance (RAS) n'a pas été configuré dans le **Configurateur** du Forum 525/526, l'accès réseau à distance (RAS) interne pour la configuration à distance peut être activé grâce à une procédure à code et ensuite désactivé. L'activation manuelle est automatiquement annulée 30 minutes après la dernière configuration. A la page de menu **TEL Configuration** : **Système** : **Service à distance** du Configurateur, vous pouvez ajouter des numéros d'appel pour la configuration à distance. Activez l'option **ISDN** pour le numéro d'appel souhaité.

**Connexion via Internet**
Pour le service à distance, la connexion est établie indirectement via Internet. La connexion est établie et initiée par l'un des numéros d'appel prédéfinis grâce à un appel vocal. En cours d'appel, les paramètres de connexion (adresse IP, clé) sont transmis à l'aide d'une séquence DTMF. Le système de communication du Forum 525/526 établit ensuite une connexion SSH sûre avec un serveur Internet. La connexion SSH existante permet d'établir la connexion à l'inverse avec le configurateur du système de communication du Forum 525/526. Pour ce type de connexion, le système de communication du Forum 525/526 utilise votre accès Internet. L'établissement de la connexion SSH entrante via cet accès Internet ne doit pas être bloqué.

Une validation manuelle du service à distance permet la transmission de la séquence DTMF pour le prochain appel vocal. Vous pouvez ajouter des numéros d'appel destinés au service à distance dans le Configurateur à la page de menu **TEL Configuration** : **Système** : **Service à distance**. Activez l'option **IP** pour les numéros d'appel souhaités.

**Note :** activez de plus le type de connexion souhaité directement à la page de menu **TEL Configuration** : **Système** : **Service à distance**.

**Validation manuelle**
L'accès à la configuration à distance peut être validé ou de nouveau bloqué grâce à la procédure à codes suivante. Cette procédure à codes peut être entrée sur un terminal standard ou sur un appareil système :

**Activer la configuration à distance ISDN**
✆ ✱ 1 9 ✱ ⁞⁞ (PIN du système) #

**Désactiver la configuration à distance ISDN**
✆ # 1 9 #

**Activer la configuration à distance IP**
✆ ✱ 1 9 1 ✱ ⁞⁞ (PIN du système) #

**Désactiver la configuration à distance IP**
✆ # 1 9 1 #

**Attention !** Le PIN par défaut du système est "0000" et doit être impérativement modifié par l'administrateur pour éviter toute maintenance à distance non souhaitée.

Afin que l'administrateur système puisse se connecter sur le Forum 525/526, il faut lui notifier un nom d'utilisateur et un mot de passe Login. A cet effet, il est conseillé de configurer un utilisateur "Service" attribué au groupe d'utilisateurs "Administrators".

Grâce à la configuration à distance, il est possible de modifier ou d'actualiser tous les paramètres du Forum 525/526 (excepté le PIN système). Une nouvelle version du logiciel du Forum 525/526 et du logiciel pour les terminaux système raccordés et les bases peut également être chargée (dans le **Configurateur**, menu **SYS Configuration : Mise à jour du système**).

Par mesure de sécurité, il est recommandé de modifier uniquement sur place les paramètres dans la **NET Configuration** menu du **Configurateur** afin d'éviter tout dysfonctionnement ou toute panne dans le réseau local (LAN) du client (exemple : conflits avec les adresses IP). Lisez à ce sujet également le chapitre intitulé *Exemples de configuration* à partir de la page 74. Ce chapitre illustre l'interaction entre le système des communication Forum 525/526 et un LAN.

**L'Administrator impose la déconnexion d'un autre utilisateur**
Si l'utilisateur "Administrator" se connecte au système et qu'un autre utilisateur disposant également de droits d'accès administrateur est déjà

connecté, l'Administrator peut imposer à cet utilisateur de se déconnecter, afin de pouvoir ensuite modifier la configuration. Cette fonction peut, par exemple, être utilisée lors de configuration à distance, si un utilisateur à oublier de se déconnecter.

Pour imposer à un utilisateur de se déconnecter :

1. L'utilisateur "Administrator" se connecte avec le mot de passe de l'administrateur.
2. Il ouvrez le **Configurateur**.

   Un message indique l'utilisateur qui est entrain de configurer le système.
3. L'Administrator clique sur le bouton **Prendre les autorisations de configuration**.

   L'autre utilisateur ne peut plus apporter de modifications supplémentaires à la configuration.

## Codes pour la configuration IP

La configuration IP du Forum 525/526 se fait sur la console Web dans le **Configurateur**, dans le menu **NET Configuration** : **LAN**.

Si la configuration IP du Forum 525/526 doit être modifiée et que la connexion via la console Web ou l'interface série n'est pas possible, vous pouvez procéder à ces configurations par défaut également au moyen de procédure à codes. La saisie de codes peut se faire sur des téléphones ISDN et des téléphones analogiques.

**Configurer l'adresse IP**
↼ ✱ 1 8 2 ⁞⁞ (PIN du système) ✱
⁞⁞ (www) ✱ ⁞⁞ (xxx) ✱ ⁞⁞ (yyy) ✱ ⁞⁞ (zzz) #

**Configurer le masque de sous-réseau**
↼ ✱ 1 8 3 ⁞⁞ (PIN du système) ✱
⁞⁞ (www) ✱ ⁞⁞ (xxx) ✱ ⁞⁞ (yyy) ✱ ⁞⁞ (zzz) #

**Exemple**
Saisissez : ✆ * 1 8 2
0 0 0 0 * 1 9 2 * 1 6 8 * 9 9 * 2 5 4 #
Déclenchez un nouveau lancement à l'aide de cette procédure :

**Redémarrage**
✆ * 1 8 5 ⠿ (PIN du système) #

Utilisez le PIN que vous avez saisi pour le premier dialogue d'accès. Le PIN du système correspond à "0000" à la livraison.

## Recevoir un message système par e-mail

Le Forum 525/526 retient les événement importants et les erreurs dans un journal Log interne, la mémoire d'erreur. A titre d'information ou de message d'alarme de l'administrateur, il est possible d'envoyer les entrées du journal Log (messages système) par e-mail.

Pour ne pas annoncer toutes les erreurs, l'administrateur peut configurer des filtres (dans le **Configurateur**, menu **LOG Configuration** : **Filtre**). Ces filtres définissent quelles erreurs (catégorie, priorité, nombre par intervalle de temps) doivent être annoncées. Les e-mails contiennent toujours un numéro interne de l'événement ou un numéro d'erreur ainsi qu'une brève description du message en anglais. D'autre part, ils indiquent les paramètres supplémentaires (comme par ex. le numéro du port de la ligne externe analogique en dérangement).

Le compte e-mail de ce service (**Compte pour le LOG Filtre**) se configure sous **Configurateur**, menu **NET Configuration : E-Mail**.

## Charger une mise à jour de logiciel

Une nouvelle version du logiciel de l'installation et des terminaux peut être chargée sur le système :

Une nouvelle version du logiciel du Forum 525/526 est chargée par l'intermédiaire d'un PC de configuration ayant accès au **Configurateur** (menu **SYS Configuration** : **Mise à jour du système**). Pour les possibilités de raccordement du PC de configuration, veuillez vous reporter à la section *Première configuration* à la page 61.

Le logiciel des terminaux qui fait partie du logiciel (ou extensions de la mise à jour du système) du Forum 525/526 est automatiquement chargé depuis le

Forum 525/526 sur les terminaux, lorsque la version de logiciel du terminal diffère de celle du logiciel des terminaux enregistré sur le Forum 525/526.

Pour de plus amples informations, consultez la rubrique **SYS Configuration : Mise à jour du système** de l'Aide en ligne.

## Rétablir les données du système

Il est possible de rétablir la configuration par défaut du Forum 525/526. Si cela est impossible, veuillez lire la rubrique suivante intitulée *Interrupteur de configuration de base du matériel informatique*.

**Attention !** Tous les paramètres individuels et toutes les données utilisateur sont alors perdus ! Sauvegardez par conséquent régulièrement votre configuration personnelle, le mieux étant de la sauvegarder après chaque modification apportée. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le chapitre *Sauvegarder et charger la configuration à la page 67* et l'Aide en ligne de la console Web.

Procédez comme suit :

1. Activez dans le Configurateur le menu **SYS Configuration** : **Redémarrage**.
2. Cliquez sur **Redémarrage** aux paramètres de base.
3. Validez la boîte de dialogue en entrant "OK" sur le clavier.

## Interrupteur de configuration de base du matériel informatique

La configuration par défaut du Forum 525/526 peut également être rétablie par le biais de l'interrupteur du matériel informatique.

**Attention !** Tous les paramètres individuels et toutes les données utilisateur sont alors perdus !

Pour rétablir la configuration par défaut du Forum 525/526, procédez comme suit :

1. Eteignez le Forum 525/526 en débranchant la prise secteur.
2. Retirez le couvercle du boîtier.

**ATTENTION !**

Des charges statiques peuvent endommager les composants électroniques. Veuillez observer les prescriptions concernant la manipulation de composants exposés aux charges électrostatiques !

3. L'interrupteur de configuration de base est conçu en touche d'interrupteur. Pour vous informer sur la position de l'interrupteur, veuillez consulter le chapitre intitulé *Position des interfaces* à partir de la page 39. Maintenez l'interrupteur appuyé.
4. Branchez la prise secteur. Attendez environ 30 secondes que le témoin lumineux du Forum 525/526 clignote régulièrement.
5. Débranchez de nouveau la prise secteur.
6. Relâchez la touche d'interrupteur de touche.

   Les données du système sont à présent rétablies.
7. Branchez la prise secteur.

   Le Forum 525/526 démarre la configuration par défaut. Le processus est terminé lorsque tous les terminaux raccordés au système affichent l'heure à l'écran.
8. Ouvrez une session sur la console Web (voir *Activer la console Web* à la page 63) et configurez le Forum 525/526 (le cas échéant, en chargeant une configuration enregistrée, voir *Sauvegarder et charger la configuration à la page 67*).

# Exemples de configuration

## Forum 525/526 et réseaux

Une des caractéristiques les plus remarquables du Forum 525/526 est l'intégration des réseaux téléphoniques et informatiques. Lorsque le Forum 525/526 est relié par l'intermédiaire d'un réseau informatique (LAN, Local Area Network) à des postes de travail configurés correctement, vous pouvez utiliser les caractéristiques du Forum 525/526 depuis ces ordinateurs. Avec le navigateur Web, vous pouvez à présent accéder aux fonctions suivantes :

- le configurateur du Forum 525/526,
- la gestion des coûts,
- le Forum CTI vous permettant d'utiliser les fonctions téléphoniques également à partir du PC,
- l'annuaire central du Forum 525/526, à votre annuaire personnel ainsi qu'à l'annuaire d'entreprise (si la variante de plusieurs sociétés a été activé).

En outre, le Forum 525/526 peut être utilisé comme serveur d'accès à Internet. L'accès réseau à distance (RAS) est également possible avec le Forum 525/526 qui permet l'intégration d'employés externes dans le réseau local (LAN).

Ce chapitre présente plusieurs exemples de configuration qui décrivent l'intégration du Forum 525/526 dans un réseau local (LAN). La construction et les propriétés de l'infrastructure déjà existante ou envisagée du réseau local (LAN) déterminent lequel de ces exemples s'applique à votre situation.

**Note :** plusieurs entrées de menu mentionnées dans ce chapitre sont affichées uniquement lorsque vous sélectionnez l'option **Niveau: Expert** sur la première page du **Configurateur**.

Le réseau local (LAN) peut présenter les conditions suivantes :

| Configuration du serveur dans le réseau local (LAN) | Fonctions du Forum 525/526 |
|---|---|
| Sans serveur IP | Le Forum 525/526 fonctionne comme serveur DHCP et DNS. |
| Avec serveur IP<br>Avec serveur DHCP | L'administrateur du système doit attribuer une adresse IP et un nom DNS au Forum 525/526. |
| Avec serveur IP<br>Sans serveur DHCP | L'intégration du Forum 525/526 dans le réseau local est un cas particulier ; la configuration effectuée dans le menu **NET Configuration : LAN** doit être définie en collaboration avec l'administrateur du système. |

# Introduction TCP/IP

Dans un réseau local (LAN), plusieurs protocoles peuvent être utilisés pour la transmission de données. La connexion entre un poste de travail et le Forum 525/526 est réalisée par l'intermédiaire du protocole IP ou bien TCP/IP utilisé sur Internet. Le protocole IP peut utiliser le même câble de réseau que d'autres protocoles (exemple : NetBEUI, AppleTalk ou IPX/SPX).

Chaque appareil intervenant dans la transmission de données avec le protocole IP nécessite une adresse IP unique. L'adresse IP comprend 4 nombres de 0 à 255 qui sont séparés par un point. Les protocoles supplémentaires DHCP et PPP veillent à l'attribution automatique d'une adresse IP à un appareil. Dans un réseau de classe C, les 3 premiers nombres des adresses IP généralement utilisées sont identiques et le dernier nombre est spécifique à un appareil déterminé dans le réseau local (LAN). Sur Internet, des adresses IP uniques attribuées par des organisations sont utilisées dans le monde entier. Dans un réseau local (LAN), vous pouvez utiliser des adresses IP qui ne sont pas uniques au niveau international:

| Domaine IP | Masque réseau courant | Commentaire |
|---|---|---|
| 192.168.0.0-<br>192.168.255.255 | 255.255.255.0 | 256 petits réseaux |
| 172.16.0.0-<br>172.31.255.255 | 255.255.0.0 | 16 réseaux moyen |
| 10.0.0.0-<br>10.255.255.255 | 255.0.0.0 | 1 réseau important |

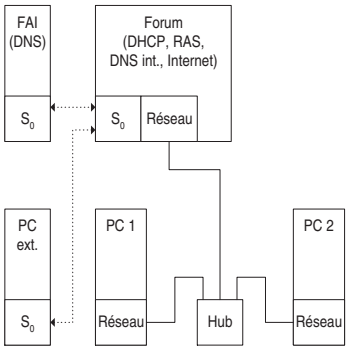
Avec le protocole IP, des connexions peuvent être établies à partir d'une ou plusieurs bases intermédiaires. Le masque de réseau permet de déterminer si un poste est joint directement ou en passant par une base intermédiaire. Le masque de réseau pour un réseau de classe C est 255.255.255.0. Si l'adresse IP d'une connexion ne convient pas au masque de réseau, la connexion est établie par la base intermédiaire par défaut (gateway par défaut). Lorsqu'un appareil connaît plusieurs chemins de données pour accéder à différentes bases intermédiaires, on parle de routeur.

Un serveur de nom de domaine (DNS) permet de résoudre le nom DNS d'une adresse IP. Le serveur DNS est une base de données internationale de structure hiérarchique. Un serveur DNS fournit avec les noms et les adresses IP les informations dont il est responsable. Pour toutes les autres informations, un serveur DNS prend contact avec d'autres serveurs DNS. Pour chaque établissement de connexion depuis un poste de travail, vous pouvez indiquer une adresse IP ou un nom converti par un serveur DNS en adresse IP.

**Note :** pour d'autres explications concernant les termes techniques, veuillez vous reporter au glossaire.

# Forum 525/526 dans un LAN sans serveur

Dans un réseau point par point (Peer-to-Peer), les postes de travail sont reliés entre eux par des câbles de réseau. Dans de nombreux réseaux, les câbles partent d'un concentrateur central ("hub" ou "switch") selon une structure en étoile. Pour de tels réseaux, aucun ordinateur serveur spécial n'est requis. Cet exemple de configuration est aussi valable pour un réseau local (LAN) avec serveur exploité grâce à un protocole autre que IP (exemple : AppleTalk ou IPX/SPX).




*Forum 525/526 dans un réseau local (LAN) sans serveur*

Dans un réseau local (LAN) sans serveur, le Forum 525/526 adopte la configuration IP des postes de travail reliés. Dans ce cas, tous les paramètres IP nécessaires pour ces postes de travail sont attribués par le Forum 525/526 par DHCP ("Dynamic Host Configuration Protocol", protocole d'attribution dynamique des adresses). Avec ce mode d'exploitation, une plage d'adresses IP pour laquelle de tels réseaux sont prévus est utilisée par défaut :

| | |
|---|---|
| 192.168.99.254 | Adresse IP du Forum 525/526. |
| 255.255.255.0 | Masque de réseau (Réseau de classe C). |
| 192.168.99.254 | Adresse IP du serveur DNS. |
| 192.168.99.254 | Adresse IP du gateway par défaut. |

Pour chaque poste de travail devant obtenir un accès aux caractéristiques de réseau du Forum 525/526, installez le protocole de réseau IP et un navigateur Web.

## Résolution de noms DNS

Dans un réseau local (LAN) sans serveur, la résolution interne de noms DNS est effectuée par le Forum 525/526. Si vous saisissez la chaîne de caractères "host.domain" dans un navigateur Web, une interrogation DNS est envoyée à l'adresse IP du Forum 525/526. Le Forum 525/526 y répond avec l'adresse IP correcte, de sorte que la page de démarrage du **Configurateur** peut être affichée.

Dans un réseau Peer-to-Peer (point-à-point, "réseau Windows"), les ordinateurs ont un nom qui est affiché dans l'environnement réseau. Ces noms NetBIOS peuvent différer des noms DNS qui sont attribués aux postes de

travail par le Forum 525/526. Le Forum 525/526 est invisible dans l'environnement réseau.

## Accès Internet

Si, par le biais du Forum 525/526, un accès ISP est configuré, le Forum 525/526 peut être utilisé comme serveur d'accès à Internet, sans configuration supplémentaire des postes de travail. Pour afficher une page Web d'Internet, saisissez simplement l'URL souhaité (Uniform Resource Locator ; adresse Internet ; "http://...") dans votre navigateur. Dans un réseau local (LAN) sans serveur, le Forum 525/526 est configuré comme serveur DNS et comme gateway par défaut. C'est pourquoi un poste de travail charge le Forum 525/526 de la transmission du souhait de connexion avec Internet.

Dans la majorité des cas, le souhait de connexion est affiché par un nom DNS inconnu dans le réseau interne. Lorsque vous saisissez par exemple un URL dans un navigateur Web, le Forum 525/526 est chargé de trouver l'adresse IP correspondante. S'il s'agit d'un nom inconnu dans le réseau local (LAN), la demande est transmise au serveur DNS externe du fournisseur d'accès à Internet.

**Note :** les URL ne présentant pas de point sont automatiquement complétés par le poste de travail d'un nom de domaine. Ces noms de domaine sont saisis dans le **Configurateur**. Si vous avez par exemple configuré "societe.be" comme nom de domaine, un accès à "www.societe.be" est considéré comme une demande DNS locale qui ne conduit pas à l'établissement d'une connexion avec Internet. C'est pourquoi il vous est conseillé d'utiliser comme nom de domaine un nom qui n'est pas utilisé sur Internet, comme par exemple "société-forum.be".

## Accès réseau à distance (RAS)

Vous pouvez depuis un ordinateur externe établir une connexion avec le Forum 525/526 en utilisant une carte ISDN.

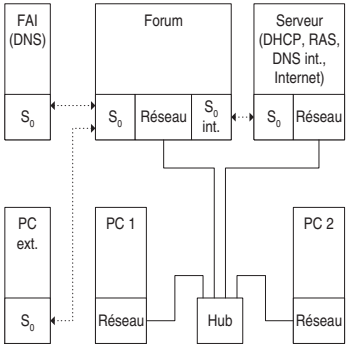
Les paramètres IP nécessaires sont indiqués lors de l'établissement de la connexion par le Forum 525/526. L'ordinateur connecté peut utiliser à présent tous les services du réseau local (LAN) qui peuvent être joints avec le protocole IP. Le droit à la connexion RAS est défini dans le **Configurateur**, menu **Gestion d'utilisateurs : Groupes d'utilisateurs**.

Vous pouvez configurer les caractéristiques techniques de connexion dans le **Configurateur** sous le menu **NET Configuration : RAS**. Des informations complémentaires figurent dans l'aide en ligne de la console Web.

Dans un réseau local (LAN) sans serveur, Windows utilise le protocole NetBIOS pour accéder aux fichiers et imprimantes par l'intermédiaire de l'environnement réseau. NetBIOS peut utiliser NetBEUI, IPX/SPX ou IP comme protocole de transport. Avec l'environnement réseau, vous pouvez uniquement accéder à des fichiers et imprimantes à partir d'ordinateurs qui utilisent le protocole IP pour NetBIOS.

# Forum 525/526 : LAN avec serveur compatible IP

Dans un réseau local (LAN) dans lequel un serveur compatible IP est utilisé, il vous est recommandé d'effectuer l'intégration du Forum 525/526 en collaboration avec l'administrateur de réseau responsable. Il faut notamment déterminer la plage d'adresses IP utilisée et les services réseau (DHCP, DNS, RAS, accès à Internet) adoptés par le Forum 525/526 dans le réseau local (LAN).




*Forum 525/526 dans un réseau local (LAN) avec serveur IP*

Dans de nombreux cas, un serveur compatible IP configure les paramètres IP par DHCP pour tous les postes de travail. Dans ce cas, il est préférable d'indiquer en conséquence les paramètres IP dans le **Configurateur** du Forum 525/526 (menu **NET Configuration : LAN**). En outre, il est nécessaire de configurer le serveur DHCP pour la distribution d'adresses réservées (menu **NET Configuration : DHCP**) afin que le Forum 525/526 par exemple

puisse configurer les téléphones système VoIP connectés. Il peut s'avérer possible de restreindre la fonction DHCP du serveur compatible IP pour les adresses MAC de tels appareils.

**Attribution d'adresses dynamiques pour certains appareils**
Outre l'attribution d'une adresse statique, vous pouvez également utiliser l'attribution d'une adresse dynamique si vous limitez en même temps celle-ci à certains appareils. Ceci facilite par exemple la configuration des terminaux VoIP car vous ne devez attribuer aucune adresse IP fixe lorsque vous définissez le paramètre.

1. Activez la page de menu **NET Configuration** : **DHCP**. Cliquez sur **Modifier**.
2. Dans l'option **Statut,** modifiez le paramètre et définissez **Distribution d'adresses dynamiques** ou **Distribution d'adresses dynamiques et réservées**.
3. Dans l'option **Appareils,** modifiez le paramètre et définissez **Uniquement avec MAC configuré**.

   La saisie d'une adresse MAC peut s'avérer de plus ne pas être nécessaire pour les terminaux système SIP (Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545) (voir *Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 DHCP* à partir de la page 112). Dans l'option **Statut,** modifiez le paramètre et définissez **Uniquement avec MAC configuré et appareils système SIP reconnus**. Veuillez observer qu'il est préférable à cet effet d'exclure de la configuration DHCP toutes les adresses MAC commençant par 00:08:5D en cas de serveur DHCP.
4. Validez la saisie avec **Appliquer**.

Grâce à la restriction à certains appareils, seuls ceux identifiés reçoivent une réponse DHCP. L'adresse IP est alors octroyée automatiquement et sélectionnée dans le domaine des adresses relatif à l'attribution dynamique des adresses. Si vous configurez à présent un nouveau terminal VoIP, la saisie de l'adresse MAC suffit.

## Résolution de noms DNS

Dans un réseau local (LAN) avec serveur compatible IP, ce dernier est également chargé de la résolution de noms DNS. Pour lancer le **Configurateur** en saisissant un nom DNS, vous devez créer un lien entre ce nom du serveur et l'adresse IP utilisée par le Forum 525/526. Pour d'autres informations, veuillez vous reporter à la documentation du serveur.

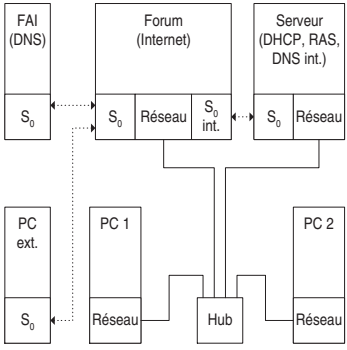
**Note :** pour pouvoir joindre le Forum 525/526 après un redémarrage à la même adresse IP, vous devez définir cette adresse IP sur un serveur DHCP. Sur un serveur DHCP, l'adresse MAC d'une carte de réseau peut être liée à une adresse IP définie. Pour d'autres informations, veuillez vous reporter à la documentation du serveur.

## Accès Internet

Dans un réseau local (LAN) avec serveur compatible IP, vous pouvez également utiliser le Forum 525/526 comme serveur d'accès à Internet. Pour cela, vous devez configurer sur le serveur l'adresse IP du Forum 525/526 comme base intermédiaire par défaut (gateway par défaut). En outre, vous devez modifier la configuration du serveur DNS interne de telle sorte que la résolution de noms DNS externes soit effectuée par l'intermédiaire du Forum 525/526.

Dans cet exemple, la connexion à Internet est établie à partir d'un poste de travail par l'intermédiaire du serveur qui à son tour charge le Forum 525/526 de l'accès à Internet.

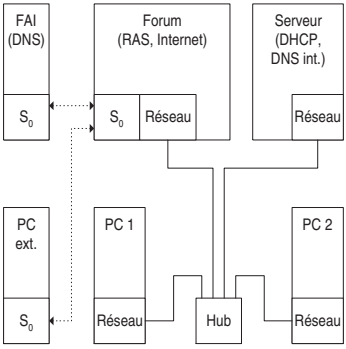
Il existe deux possibilités de configuration du serveur DNS interne. Vous pouvez indiquer l'adresse IP du Forum 525/526 comme DNS-Forwarder. Si vous devez accéder à d'autres informations DNS, vous pouvez également configurer le serveur DNS pour une demande DNS récursive sans DNS-Forwarder. Pour d'autres informations, veuillez vous reporter à la documentation du serveur DNS.




*Forum 525/526 comme serveur DNS dans un réseau local (LAN) avec serveur IP.*

## Accès réseau à distance (RAS)

Dans un réseau local (LAN) avec serveur compatible IP, vous pouvez également permettre la connexion d'ordinateurs externes par l'intermédiaire du Forum 525/526. Dans ce cas, vous devez définir en collaboration avec l'administrateur de réseau le domaine d'adresse IP qui peut être attribué à des ordinateurs externes lors de la connexion et l'entrer dans le **Configurateur**, menu **NET Configuration : RAS : ISDN** sous **Plage d'adresses**.




*Accès réseau à distance (RAS) par le Forum 525/526 dans un réseau local (LAN) avec serveur IP*

Le compte d'utilisateur, géré par le Forum 525/526 et permettant la connexion, permet d'établir uniquement des connexions via les connexions TCP/IP directes et anonymes, par ex. HTTP, FTP ou SMTP. Si vous désirez par exemple autoriser l'accès aux fichiers ou aux imprimantes du réseau, vous devez définir sur le serveur un compte d'utilisateur approprié pour la connexion réseau. Si vous utilisez pour le compte d'utilisateur du Forum 525/526 et pour la connexion réseau le même identifiant et le même mot de passe, vous n'avez besoin d'indiquer cette combinaison qu'une seule fois lors de la connexion.

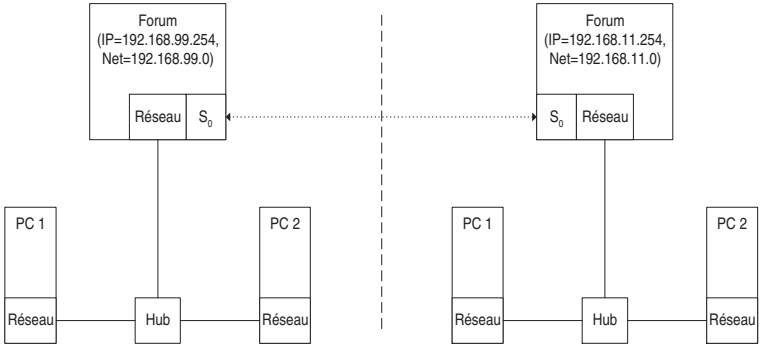
**Note :** dans un réseau Windows plus important avec plusieurs segments, les listes des noms des ordinateurs visibles dans l'environnement réseau ne peuvent plus être établies par diffusion ("Broadcasts"). Dans ce cas, utilisez des serveurs WINS spéciaux dont l'adresse n'est pas communiquée par le Forum 525/526 à l'ordinateur du poste de travail lors de la numérotation avec ISDN. Saisissez manuellement l'adresse d'un serveur WINS dans les paramètres du réseau du poste de travail.

# Connexion LAN-LAN

Avec le Forum 525/526, vous pouvez relier deux réseaux locaux (LAN) par ISDN.

Vous devez dans ce cas configurer pour deux systèmes de communication Forum 525/526 respectivement une possibilité de connexion réciproque.

Afin que la connexion mutuelle puisse fonctionner, les deux réseaux locaux (LAN) doivent être configurés pour des domaines d'adresse IP différents (sous-réseaux). Pour une installation Forum 525/526 au minimum, modifiez le domaine d'adresse indiqué pour le réseau local (LAN).




*Forum 525/526 dans une connexion LAN-LAN*

Dans le **Configurateur**, vous pouvez définir les paramètres de connexion dans le menu **NET Configuration : Filiale**. Dès qu'une transmission de données IP est exigée dans l'un des réseaux locaux (LAN), le Forum 525/526 établit la connexion.

Veuillez noter que la connexion est établie uniquement en cas de demande ciblée. Il peut s'agir par exemple de transfert de fichiers FTP, de messages électroniques ou de l'affichage de pages Web. Une résolution de noms par diffusion ("Broadcasts") n'est pas possible. Pour utiliser la connexion LAN-LAN pour accéder à des fichiers ou imprimantes dans le réseau Windows, un serveur compatible IP qui gère la résolution de noms pour le réseau Windows est nécessaire.

Comme domaine d'adresse IP, vous pouvez sélectionner l'un des 256 sous-réseaux de classe C prévus pour les réseaux locaux (LAN). Sélectionnez un sous-réseau de classe C entre 192.168.0.0 et 192.168.255.0.

# A savoir sur l'accès Internet

## Coûts

Le Forum 525/526 réalise l'accès Internet via une fonctionnalité de routeur. Le principe d'une fonctionnalité de routeur est, en cas de besoin, d'établir sans son intervention une connexion internet et de l'interrompre à nouveau après un laps de temps défini sans transfert de données.

L'expérience a montré que les programmes Internet habituels comme votre navigateur ou votre programme E-mail ne sont pas les seuls à émettre des paquets de données nécessitant une connexion Internet mais, malheureusement, aussi d'autres programmes qui n'ont rien à voir avec l'Internet.

Parmi ces programmes, vous trouverez par exemple le système d'exploitation ™XP™ de Microsoft, différents programmes multimédia comme le Real-player™ et divers logiciels anti-virus, qui pour leur mise à jour automatique peuvent établir une connexion (les fonctions "Phone Home").

Si votre accès Internet est tarifié en fonction du facteur temps ou du volume, veuillez limiter dans ce cas l'utilisation de l'accès ISP. Déterminez dans la console Web sous **NET Configuration : WAN** le temps de connexion maximal sous **Durée de connexion par mois**.

## Web

Un navigateur vous permet non seulement d'utiliser le **Configurateur** du Forum 525/526 à partir de chaque poste de travail, mais aussi d'utiliser les nombreuses informations d'Internet. Entrez simplement l'URL souhaité dans le champ d'adresse du navigateur Web. L'accès à Internet depuis le Forum 525/526 se distingue de l'accès depuis un poste individuel (PC) par un service en ligne dans les points suivants :

- Lorsque vous ouvrez une page Web, la connexion est automatique. Aucune boîte de dialogue ne s'affiche pour la confirmation manuelle de la connexion ou pour la déconnexion.
- L'affichage de pages Web n'est pas un service lié à la connexion. Lorsque le chargement d'une page Web est terminé, la connexion TCP/IP est interrompue. Si vous n'ouvrez aucune autre page Web, le Forum 525/526 interrompt automatiquement la connexion avec Internet après un délai programmable.

- Plusieurs postes de travail peuvent ouvrir simultanément des pages Web.
- Le Forum 525/526 peut verrouiller l'accès à certaines pages Web d'Internet grâce à des listes de filtres entrantes et sortantes.

## E-mail

La messagerie électronique est un des services les plus importants offerts par Internet. Les messages électroniques sont enregistrés dans des comptes mail individuels sur un serveur mail. Les serveurs mail sont exploités par un fournisseur d'accès à Internet par exemple. Le Forum 525/526 vous permet de définir pour chaque compte d'utilisateur configuré du Forum 525/526 un ou plusieurs comptes mail qui sont interrogés à intervalles réguliers.

L'utilisateur défini dans le compte d'utilisateur du Forum 525/526 est informé par son appareil système de l'arrivée de messages dans son compte mail, si son téléphone est configuré ainsi dans le Forum 525/526. Les appareils système Forum Phone et Forum Free permettent également d'afficher des informations telles que l'expéditeur et l'objet du message électronique.

## NAT

La conversion d'adresses réseau ("Network Address Translation" - NAT) est activée lors de l'accès à Internet (FAI). Cette caractéristique est requise pour traduire des adresses IP internes en adresses IP externes valides. Trois propriétés pour l'accès à Internet sont ainsi établies :

- Plusieurs postes de travail peuvent se partager une connexion Internet unique. Vous ne nécessitez aucune connexion LAN, mais un simple compte individuel auprès du fournisseur d'accès Internet.
- Les adresses IP utilisées dans le réseau local (LAN) sont traduites en adresses IP valides dans le monde entier. Aucune adresse IP valide dans le monde entier n'est nécessaire pour votre réseau local (LAN).
- Seules des connexions IP peuvent être établies à partir d'un poste de travail. Vous pouvez ainsi interroger une page Web, mais il n'est pas possible de configurer un serveur Web visible sur Internet sur un poste de travail.

En principe, il n'est pas possible d'utiliser des protocoles individuels lors de l'utilisation de la traduction d'adresses de réseau (NAT). Il s'agit des protocoles avec les propriétés suivantes :

- Les adresses IP sont transportées comme charge utile, par exemple NetBIOS par IP ou SIP.
- Le protocole nécessite un établissement de connexion actif en interne, comme par exemple ICQ (logiciel de messagerie instantanée).
- Le protocole fonctionne sans numéro de port TCP/UDP, comme par exemple ICMP ou IGMP.

Pour tous les protocoles importants auxquels s'applique cette règle, la fonction NAT du Forum 525/526 connaît des procédés appropriés qui sécurisent cette fonction. Il s'agit des protocoles FTP (en mode "actif"), CuSeeMe ("vidéoconférence"), IRC ("Chat"), ICMP errors ("Traceroute") et ICMP echo ("Ping").

Pour la téléphonie Internet (VoIP, SIP), une extension NAT ("Full Cone NAT") ou un proxy RTP (remplaçant RTP) est activé(e) sur la carte Media-Gateway selon les exigences techniques.

Vous pouvez configurer les autres protocoles nécessitant un établissement de connexion actif en interne sous **NET Configuration** : **Port Forwarding**. Des informations complémentaires à ce sujet figurent dans l'aide en ligne de ce menu.

# Voice over IP (VoIP)

La “Voice over IP” au sens large, est une technologie qui utilise les réseaux données qui se basent sur le protocole IP. Il existe deux sortes de VoIP :

- Téléphonie via l’Internet : offre plusieurs modèles avantageux de facturation des services de téléphonie. Le prix de la téléphonie directe via Internet se réduit à celui du coût du transfert des données. Divers opérateurs offrant des services de gateway (passerelle) permettent le transfert payant vers le réseau PSTN (“Public Switched Telephone Network”). En plus des protocoles standardisés SIP et H.323, cette technologie utilise également des protocoles prioritaires comme, par exemple, le réseau Skype. Sur Internet, il n’est pas toujours possible de déterminer la qualité vocale et celle du service, étant donné qu’elles dépendent des lignes des différents opérateurs qui ont optimisé leur propre communication de données.
- Téléphonie via l’Intranet : offre l’utilisation commune des infrastructures de téléphonie et de communication de données en place. En particulier, l’intégration de deux réseaux de lignes en un seul réseau de communication offre d’importantes possibilités d’économie. Le Forum 525/526 réalise toutes les caractéristiques de la téléphonie de système via un protocole IP. En outre, il est possible d’utiliser également le protocole SIP standardisé avec l’Intranet. Le contrôle des lignes (de données) utilisées permet de définir précisément la qualité vocale et celle du service.

La téléphonie VoIP via l’Internet avec le Forum 525/526 offre les possibilités suivantes (voir également *Téléphonie SIP* à partir de la page 103) :

- Utilisation de “lignes externes SIP” via une connexion Internet existante
- Utilisation des services d’un prestataire gateway SIP pour le passage au réseau téléphonique public (PSTN)
- Retour automatique (débordement de faisceau) à des connexions ISDN en cas de défaillance de la connexion SIP ou en cas de congestion

La téléphonie VoIP via l’Intranet avec un Forum 525/526 offre les possibilités suivantes :

- Exploitation d’appareils système IP et de téléphones SIP sur des lignes Ethernet paire torsadée Cat5

- Exploitation d'appareils système IP et de téléphones SIP également en connexion VPN, RAS, LAN-LAN ou WLAN
- Grâce à la compression des données vocales avec codecs comprimants, il est possible de procéder simultanément à plusieurs appels téléphoniques IP via une ligne ISDN de 64 kBit/s.
- Exploitation d'appareils système sur ordinateur (appelés "Softphones") sans investissement matériel supplémentaire
- Exploitation de logiciels de téléphonie compatibles SIP (voir également *Téléphonie SIP* à partir de la page 103)
- Possibilité de mise en réseau d'installation de télécommunication avec le protocole Q.SIG-IP via un connexion VPN (voir *Mise en réseau d'installations de télécommunication* à partir de la page 145)
- L'établissement d'un réseau DECT over IP permet d'utiliser le câblage Ethernet existant destiné à l'exploitation d'un réseau DECT. Il est possible de gérer les stations de base DECT spéciales appropriées à ces fins à l'aide de la surface Web du Forum 525/526 (voir *DECT Upn et DECT over IP®* à partir de la page 127).

L'intégration de la communication vocale et de celle des données dans l'Intranet ouvre de nouvelles possibilités et permet de grandes économies. L'utilisation d'une infrastructure de réseau déjà en place peut cependant créer des conflits, par exemple, lors de la configuration de l'adresse IP via DHCP (cf. *Processus de démarrage* à partir de la page 118). Si vous décidez d'utiliser la VoIP dans l'Intranet, faites-le en collaboration des responsables du réseau. Veuillez observer également les informations de la rubrique *Informations de base* à partir de la page 92 afin d'éviter les conflits possibles.

# Installation rapide

## Téléphonie de système IP

Grâce au Forum 525/526, la téléphonie de système VoIP est configurée de manière simple et rapide.

1. Pour Q.SIG-IP/augmenter la puissance, installez une Forum 523 / 525 Media Gateway Card (carte média gateway).
2. Activez dans le configurateur la page de menu **TEL Configuration** : **Connexions** : **Slots**. Cliquez sur le slot correspondant. Sélectionnez **MGC**

**VoIP** sous **Configurée**. Optionnellement : Saisissez sous **Adresse IP Configurée** une adresse IP non utilisée disponible dans le réseau IP du Forum 525/526, par exemple 192.168.99.253. Cliquez sur **Appliquer**.

3. Installez une carte de mémoire. Activez la page **SYS Configuration** : **Composants**. Sélectionnez l'option "Extensions de la Mise à jour du système". Cliquez sur **Parcourir** et sélectionnez un fichier "*_fwaddons_*.cnt" du CD d'installation. Cliquez sur **Charger** pour charger le logiciel d'exploitation pour les téléphones système VoIP sur la carte de mémoire.
4. Cliquez à la page de menu **TEL Configuration : Appareils : Appareils VoIP** sur **Nouveau**. Saisissez l'**adresse MAC** figurant en bas de page de l'appareil système IP existant. Sélectionnez le **Type** correspondant et saisissez un **Numéro d'appel** interne. Optionnel : Saisissez sous **Adresse IP** une adresse IP non utilisée disponible dans le réseau IP le Forum 525/526. Cliquez sur **Appliquer**.
5. Connectez la prise LAN de l'appareil système IP au réseau LAN. Etablissez l'alimentation en courant avec le bloc serveur. Activez au choix l'alimentation en courant au moyen de Power over Ethernet sur votre commutateur compatible PoE ou raccordez un injecteur PoE.

Après avoir installé l'appareil système IP avec succès, vous pouvez configurer et utiliser l'appareil comme tous les autres appareils système $U_{pn}$.

**Note :** pour le raccordement d'un appareil système IP à un réseau local (LAN, Local Area Network), veuillez utiliser un câble Ethernet CAT-5 (câble STP, Shielded Twisted Pair).

## Ligne SIP externe

Si le Forum 525/526 fournit l'accès Internet, une "ligne externe SIP" est configurée de manière simple et rapide.

1. Faites une demande pour au moins un compte SIP auprès d'un opérateur SIP.
2. Installez une carte média gateway (voir *Carte d'interface MGW* à partir de la page 102).
3. Activez dans le configurateur la page de menu **TEL Configuration** : **Connexions** : **Slots**. Cliquez sur le slot correspondant. Sélectionnez **MGC VoIP** sous **Configurée**. Optionnellement : Saisissez sous **Adresse IP Confi-**

**gurée** une adresse IP non utilisée disponible dans le réseau IP du Forum 525/526, par exemple 192.168.99.253. Cliquez sur **Appliquer**.

4. Activez dans le configurateur la page de menu **TEL Configuration : Lignes** : **Opérateur SIP**. Si votre opérateur SIP n'apparaît pas encore dans la liste, cliquez sur **Nouveau**. Dans le cas contraire, sélectionnez le fournisseur SIP préconfiguré. Saisissez le **Nom** et le **Domaine**. Ces informations sont fournies par votre opérateur SIP. Cliquez sur **Appliquer**.
5. Cliquez à la page de menu **TEL Configuration : Lignes** : **Lignes SIP** sur **Nouveau**. Activez **Statut** et saisissez sous **Nom** un nom de compte. Sélectionnez l'**Opérateur SIP**. Saisissez sous **Nom d'utilisateur (Login), Mot de passe**, **Numéro d'appel** et **SIP ID** les données de compte reçues. Cliquez sur **Appliquer**.

   L'**ID SIP** est utilisé lors de la connexion auprès de votre opérateur SIP. Le **numéro d'appel** correspond au numéro externe valable dans le réseau téléphonique public. L'indication de ce numéro contribue à une meilleure gestion.
6. Dans **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants** ou **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants DDI**, dirigez tous les appels entrants vers le numéros d'appel internes.
7. Pour téléphoner de manière standard via le compte SIP, cliquez à la page de menu **TEL Configuration : Lignes : Acheminement** sur l'acheminement **Occupation externe**.

   Activez, sinon, la page **TEL Configuration : Lignes : Acheminement**. Saisissez par exemple "SIP" sous **Nom**, sous **Indicatif** le chiffre "8" et sélectionnez pour **Faisceau/Lignes SIP 1** le compte SIP dernièrement créé. Il est possible d'utiliser désormais le compte SIP via un acheminement avec le code d'occupation "8". Sélectionnez sous **Faisceau/SIP 1** le compte SIP dernièrement créé.

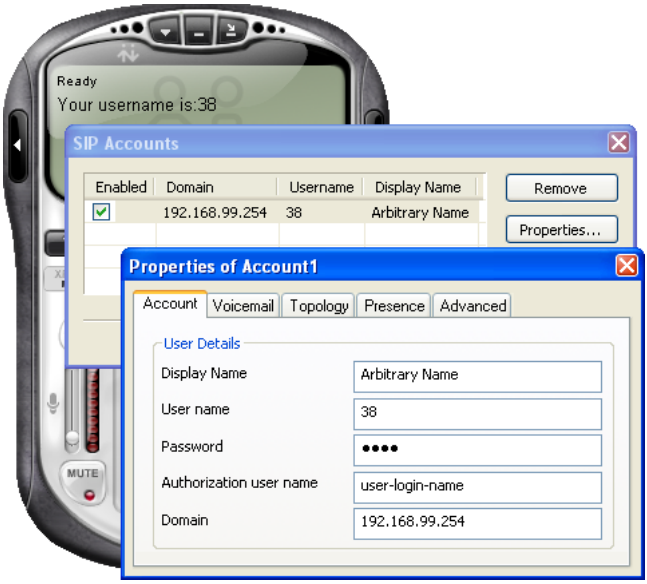
   Cliquez sur **Appliquer**.
8. Vérifiez à la page de menu **Infos système : TEL Configuration : Lignes** que la connexion SIP est active. Vérifiez en outre à la page de menu **SYS Configuration : Extensions** le nombre de licences SIP.

Vérifiez que la fonction est activée à l'aide d'un appel externe. Il est conseillé d'attribuer le numéro d'appel externe du compte SIP à des numéros d'appel internes à la page de menu **TEL Configuration: Distribution d'appels: Entrants**.

## Téléphonie SIP interne

Il est possible d'exploiter les téléphones SIP raccordés via LAN ou le logiciel de téléphonie SIP sur les postes de travail LAN avec le Forum 525/526.

1. Installez une carte média gateway (voir *Carte d'interface MGW* à partir de la page 102).
2. Activez dans le configurateur la page de menu **TEL Configuration** : **Connexions** : **Slots**. Cliquez sur le slot correspondant. Sélectionnez **MGC VoIP** sous **Configurée**. Optionnellement : saisissez sous **Adresse IP Configurée** une adresse IP non utilisée disponible dans le réseau IP du Forum 525/526, par exemple 192.168.99.253. Cliquez sur **Appliquer**.
3. Dans le configurateur, activez la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**. Cliquez sur **Nouveau**. Sélectionnez l'option "SIP" sous **Type** et saisissez un **Numéro d'appel** interne. Cliquez sur **Appliquer**.
4. Appelez la page **Gestion d'utilisateurs** : **Utilisateur**. Attribuez le nouveau numéro d'appel interne à un utilisateur.
5. Il est possible d'utiliser un téléphone SIP interne avec une adresse IP attribuée de manière dynamique. Si le téléphone SIP dispose par exemple d'une surface Web propre, une adresse IP statique peut s'avérer être pratique. Cliquez à la page **NET Configuration** : **DHCP** sur **Nouveau**. Saisissez l'**Adresse MAC** du téléphone SIP et une **Adresse IP** libre, cliquez ensuite sur **Appliquer**.
6. Configurez le téléphone SIP ou le logiciel de téléphonie SIP. Veuillez observer à cet effet l'aide de configuration à la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**. Cliquez sur **(Aide)** pour le numéro d'appel souhaité et sélectionnez une page d'aide appropriée sous **Type**.




*Boîte de dialogue de configuration d'un logiciel de téléphonie SIP*

7. Seul un nombre défini d'enregistrements SIP peuvent être simultanément actifs. Ce faisant, plusieurs terminaux SIP peuvent être enregistrés pour un utilisateur SIP ou un numéro d'appel SIP. Vous pouvez consulter le nombre de licences à la page **SYS Configuration** : **Extensions**. Si vous désirez connaître le nombre de licences actuel pour les téléphones SIP, veuillez consulter la page **Infos système** : **TEL Configuration** : **Appareils SIP**. Si vous cliquez sur **Rétablir les licences**, les licences disponibles sont de nouveau attribuées pour les prochains appels entrants ou sortants.

# Informations de base

La VoIP permet le transfert de la parole et de signaux de téléphonie via le protocole IP ("Internet Protocole"). Après l'établissement de la communication, les donnés vocales numériques (données PCM) sont rassemblées sur le terminal et envoyées au destinataire en paquet IP. Les données PCM peuvent également être comprimées afin d'utiliser moins de largeur de bande.

## Délais de propagation du signal et largeur de bande

Les réseaux données basés IP ne sont généralement pas en mesure de garantir une largeur de bande minimum définie et un délais de propagation du signal défini. Une ligne ISDN de 64 kBit/s synchronisée garantie un taux de données fixe tant que la connexion existe. Dans un réseau données IP, le taux de données et le délais de propagation du signal peuvent varier. La saturation momentanée du réseau ou la répétition de l'envoi de données peuvent en être la cause. Lorsque vous chargez une page d'un site Internet, vous ne remarquez pas une courte interruption du transfert de données, même d'une seconde, alors que lors d'un appel téléphonique, c'est très désagréable.

Un réseau Intranet moderne offre normalement assez de ressources système et de fiabilité afin d'obtenir une très bonne qualité de communication avec la téléphonie VoIP. Vous avez la possibilité d'optimiser certains composants, par exemple en utilisant un commutateur (switch) moderne qui évalue l'octet TOS des paquets IP, en changeant les lignes peu fiables ou en utilisant un VLAN séparé pour VoIP.

## Latence et longueur du paquet

Entre l'enregistrement de la parole par le microphone et la lecture du son par l'écouteur, il existe toujours un retard technique ("la latence"). L'enregistrement des données vocales est toujours d'une très courte durée afin de pouvoir ensuite être envoyé en paquet IP. D'autre part, le paquet IP a besoin d'un délais de propagation avant que le destinataire ne puisse entendre les données. Le temps supplémentaire nécessaire à l'encodage et au décodage des données vocales est négligeable face à ces considérations.

Un paquet IP regroupe les données du protocole et les données utiles. Si on envoie des petits paquets de données vocales, le rapport entre les données utiles et les données du protocole n'est pas favorable et la largeur de bande nécessaire augmente. Si on envoie des paquets de données vocales trop longs, la latence augmente.

Il faut donc adapter la longueur des paquets de données vocales aux exigences du support de transit. En cas d'une connexion Ethernet directe, il est possible d'envoyer des paquets de données vocales plus courts. Si la transmission utilise une ligne ISDN de 64 kBit/s, il est recommandé d'envoyer des paquets de données vocales plus grands.

Des paquets de données vocales plus longs sont en général utilisés avec la téléphonie SIP sur Internet.

Le tableau suivant offre un aperçu de la largeur de bande nécessaire pour une connexion de téléphonie avec différents paramètres. Les données indiqués se rapportent à un Ethernet half-duplex, pour un Ethernet full-duplex, vous pouvez diviser ces valeurs par deux.

**Largeur de bande nécessaire (kBit/s) en fonction de la longueur du paquet et des codecs**

| Paquet Longueur (ms) | G.711 (pas comprimé) | G.729A env. 8 kBit/s | G.723.1 6,3 kBit/s | G.723.1 5,3 kBit/s |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 180,8 | 68,8 | | |
| 30 | | 51,2 | 48,0 | 45,9 |
| 40 | | 42,4 | | |
| 50 | | 37,12 | | |
| 60 | | 33,6 | 30,4 | 28,3 |
| 70 | | 31,09 | | |
| 80 | | 29,2 | | |

**Note :** le codec G.723 n'est plus soutenu par les appareils système VoIP plus anciens afin de garantir la compatibilité SIP.

## Qualité de la parole

La qualité de la parole obtenue dépend de plusieurs facteurs. Les paramètres de configuration proposés permettent d'optimiser le transit des données vocales sur le réseau en place. Il peut être nécessaire d'évaluer la qualité du réseau.

Les indications suivantes définissent les règles de qualité de la parole selon les classes suivantes :

**Niveau de qualité de la transmission vocale avec la VoIP**

| Classe | Qualité de la parole | Comparable à |
|---|---|---|
| 1 | Excellente | ISDN |
| 2 | bonne | DECT |
| 3 | correcte | GSM |
| 4 | pauvre | GSM en dérangement |
| > 4 | insuffisante | pas de connexion |

Lors de l'établissement de la connexion, les terminaux impliqués définissent le degré de compression (codec) des données vocales à utiliser. Cela est déterminé par le niveau de qualité de la parole à obtenir :

- **G.711** A-Law ou □-Law (classe 1, sans compression) : les données audio d'un canal PCM (64 kBit/s) sont transférées sans modification. Chaque terminal VoIP doit supporter ce codec. Ce codec ne fonctionne pas lors de connexions données ISDN.
- **G.729A** (classe 2) : réduction à env. 8 kBit/s.
- **G.723.1 6.3** (classe 3) : réduction à env. 6,3 kBit/s.
- **G.723.1 5.3** (classe 3) : réduction à env. 5,3 kBit/s.

Si la longueur du paquet sélectionné n'est pas favorable, il est possible que la qualité de la parole soit moins bonne. Lors du réglage, ce qui est déterminant, c'est la durée de l'enregistrement et non le nombre d'octets du paquet de données :

- Durée <= 30 ms : excellente transmission
- Durée 40 - 60 ms : dévaluation d'une classe
- Durée > 60 ms : dévaluation de deux classes

D'autre part, la qualité de la parole obtenue dépend du délai de propagation du paquet et des pertes de paquet entre les deux terminaux impliqués. Vous pouvez déterminer ces paramètres avec le programme "ping".

**Note :** les mesures du "ping" considèrent le délais de propagation dans les deux sens (aller et retour). Divisez les valeurs maximales en deux.

**Délais de propagation du paquet et perte de paquet**

| Valeur | Niveau de qualité | Valeur | Niveau de qualité |
|---|---|---|---|
| Délais de propagation < 50 ms | Excellent | Perte < 1 % | Excellent |
| Délais de propagation 50-100 ms | Dévaluation de 0,5 classe | Perte1-2 % | Dévaluation de 0,5 classe |
| Délais de propagation 100-150 ms | Dévaluation de 1 classe | Perte 2-3 % | Dévaluation de 1 classe |
| Délais de propagation 150-200 ms | Dévaluation de 2 classes | Perte 3-4 % | Dévaluation de 2 classes |
| Délais de propagation 200-300 ms | Dévaluation de 3 classes | Perte 4-6 % | Dévaluation de 3 classes |
| Délais de propagation > 300 ms | Dévaluation de 4 classes | Perte > 6 % | Dévaluation de 4 classes |

## Optimiser la qualité

De fortes variations de délais de propagation constatées lors de votre mesure peuvent également conduire à une perte de qualité de la parole. Cela peut éventuellement être l'indication d'une lignes défectueuse ou saturée parce que technologie de transmission doit corriger les erreurs de Bit et les collisions dus à la répétition d'envoi de paquets.

Dans le réseau Ethernet en étoile existant, vous pouvez utiliser un HUB (concentrateur) comme distributeur central de paquets Ethernet. Un HUB répète sur toutes les lignes la totalité des paquets Ethernet reçus. Cela peut conduire à des collisions graves et donc à des variations plus élevées des délais de transit.

Utilisez dans ce cas un composant switch moderne. La transmission sélective des paquets Ethernet ("Layer 2 Switching") empêche les collisions. Les

composants modernes switch évalue d'autre part l'octet TOS des paquets IP et créent ainsi d'excellentes conditions de téléphonie VoIP.

**Note :** le Forum 525/526 utilise l'octet TOS ("Type of Service") avec la valeur 0xB8 pour les paquets IP de données VoIP. Cette valeur donne le délais "Minimize Delay" et la traversée "Maximize Throughput" pour les paquets IP ainsi créés.

## Etablissement de la communication

Différents protocoles basés sur IP sont utilisés pour la téléphonie de système via le protocole Internet ("IP") (voir également *Processus de démarrage* à partir de la page 118). Plusieurs connexions TCP existent entre l'appareil IP et le Forum 525/526pour le processus de démarrage de l'appareil.

Les données de conversation sont échangées directement entre les appareils IP via le protocole RTP ("Realtime Transport Protocol").

Lors d'une connexion téléphonique vers un terminal conventionel ou par exemple pour les sons, les canaux sont occupés sur un *Média gateway (MGW)*. Le MGW convertit les données vocales IP en flux de données PCM pour la téléphonie conventionnelle et inversement. A cet effet, les données vocales IP sont échangées entre le téléphone IP et le gateway.

**Recommandation :** Le changement de connexion du chemin de données de conversation peut entraîner éventuellement un décalage dans le temps court. Exemple : Lors de la réponse sur un appareil IP, il est conseillé aux utilisateurs de micros-casques d'attendre environ une seconde avant de se connecter.

## Services utiles

La compression de données utilisée avec VoIP empêche certaines utilisations de services via ces connexions. Observez tout particulièrement ces indications en cas de connexions que vous désirez établir via Q.SIG ou SIP :

- Les services de données ISDN ne peuvent pas être utilisés.
- La transmission de fax est limitée et est possible uniquement avec le codec G.711.
- Les tonalités DTMF peuvent être transmises à l'aide de la norme Internet RFC 2833/4733 ou de SIP-INFO. Cela requiert l'activation du codec

"DTMF (RFC 4733)" dans la configuration du codec sous **TEL Configuration : Système : Profil VoIP**. Autre possibilité : les tonalités DTMF peuvent être transmises "en bande". Ces tonalités DTMF sont évaluées uniquement avec le codec G.711 non comprimé de l'installation opposée.

- Il n'est pas possible d'utiliser les modems analogiques.

**Recommandation :** Configurez l'utilisation réelle pour les prises a/b, par ex. en réglant **Fax** ou **Modem**. Les connexions de et vers ces prises a/b sont si possible établies en premier lieu via des lignes non comprimées ou des lignes ISDN.

## Profils VoIP pour SIP

Pendant l'établissement de la communication et aussi lors d'une communication en cours, des appareils SIP peuvent négocier entre eux les codecs à utiliser. Ce faisant, la signalisation SIP est toujours dirigée par le système de communication Forum 525/526. Après un accord sur le codec à utiliser, la connexion de données RTP qui en résulte est établie directement entre les terminaux. Si aucune connexion de données RTP directe n'est possible entre les terminaux pour les lignes SIP externes, le système de communication Forum 525/526 peut également servir de station intermédiaire pour le flux de données média ("fonction Proxy RTP")..

La négociation concernant les codecs à utiliser se déroule selon le schéma suivant :

1. un des appareils SIP émet une liste de codecs pris en charge.
2. Le deuxième appareil SIP supprime de la liste les codecs qui ne sont pas pris en charge et renvoie la liste réduite au premier appareil SIP.

Les listes de codecs échangées peuvent être filtrées par le système de communication Forum 525/526, pour limiter par exemple la largeur de bande à l'aide du profil VoIP activé pour la connexion ou pour l'appareil. Veuillez noter que la négociation des codecs pris en charge a également lieu pour des connexions entre des appareils SIP et d'autres appareils / correspondants. Le système de communication Forum 525/526 utilise une liste de codecs prédéfinis lors d'une connexion entre un appareil SIP et un raccord TDM :

| | | |
|---|---|---|
| G.711a | G.729 (si nécessaire) | RFC 2833/4733 DTMF |

Les téléphones système IP ou les stations de base DECT over IP participent à la négociation des codecs avec chacun des profils VoIP réglés. Si la négociation n'aboutit à aucun codec audio commun aucune communication ne peut être établie.

**Transfert de codecs transparents**
Grâce au transfert de codecs transparents, des appareils SIP peuvent utiliser des codecs supplémentaires, même lorsque le codec souhaité n'est pas pris en charge ou du moins pas directement par le système de communicationForum 525/526. Exemples :

- G.722 Codec audio pour HQ-Audio
- H.264 Codec vidéo pour la transmission d'images

Le transfert de codecs transparents est pris en charge pour des correspondants SIP internes et dans le cadre de la mise en réseau des installations de télécommunication via des connexions SIP-Tie-Line.

Pour une négociation de codecs (transparents) sans aucun filtre, vous devez créer un profil VoIP spécial :

1. Ouvrez Forum 525/526 la page **TEL Configuration** dans le configurateur du système de communication : **Système**: **Profil VoIP**.
2. Cliquez sur le bouton **Nouveau** pour créer un nouveau profil VoIP.
3. Activez l'option **Tous les codecs**. Entrez une dénomination dans le champ de saisie **Nom de profil**. Confirmez avec **Appliquer**.

Attribuez ce profil VoIP à l'appareil SIP souhaité ou à la SIP-Tie-Line souhaitée. Veuillez noter que pour des appareils ou des lignes avec ce profil VoIP, aucune limitation de la largeur de bande n'est possible. Cela convient par exemple aux appareils SIP qui sont exploités dans un réseau LAN.

**Transfert de codecs avec limitation de la largeur de bande**
Vous pouvez réaliser une limitation de largeur de bande avec des profils VoIP suppémentaires, en utilisant une liste de codecs étendue. La liste de codecs étendue contient des définitions pour codecs qui sont utilisées par des appareils SIP courants. Les codecs figurant dans cette liste permettent d'utiliser des profils VoIP et ne sont pas pris directement en charge par le système de communicationForum 525/526.

Vous pouvez charger une mise à jour de la liste de codecs étendue sous la forme d'un fichier de description dans le **Configurateur** du système de

communication Forum 525/526 à la page **SYS Configuration**: **Composants**. La liste de codecs étendue fait en outre partie de la copie de sauvegarde.

**Note :** Vous recevez la liste de codecs étendue sous la forme d'un fichier de description de votre agent de Proximus Ce fichier ne doit pas être édité et n'est donc pas pris en charge.

Vous pouvez créer un profil VoIP avec des entrées de codecs étendues en procédant comme suit :

1. Dans le **Configurateur** du système de communication, ouvrez Forum 525/526 la page **TEL Configuration**: **Système**: **Profil VoIP**.
2. Cliquez sur le bouton **Codecs**. Sélectionnez sur la page suivante les codecs devant être proposés pour la définition d'un profil VoIP. Confirmez avec **Appliquer**.

   La liste contient des entrées avec différentes classes ("audio", "image", "text", ou "video") ainsi qu'une indication de largeur de bande pour de nombreuses entrées. Les entrées particulièrement adaptées sont marquées du mot "recommandé".
3. Cliquez à la page **Profil VoIP** sur le bouton **Nouveau**. Entrez une dénomination dans le champ de saisie **Nom de profil**. Dans les 10 champs de sélection, déterminez les codecs autorisés par ordre décroissant. Dans les champs de sélection en premier plan, configurez les codecs souhaités provenant de la liste de codecs étendue. Terminez la liste avec une sélection de retour, par exemple avec "G.711 A-Law (audio)" et "DTMF (RFC 2833/4733) (event)". Confirmez avec **Appliquer**.

Attribuez ce profil VoIP à l'appareil SIP souhaité ou à la SIP-Tie-Line souhaitée. Veuillez noter que, lors de la négociation des codecs, les codecs du système de communication qui sont absents du profil VoIP Forum 525/526 seront éliminés par filtrage.

## Voice Activity Detection (VAD)

Vous pouvez modifier la configuration du codec sous **TEL Configuration** : **Système** : **Profil VoIP**. Il est alors possible d'activer l'option **Voice Activity Detection** pour un ou plusieurs codecs. Si cette option est activée, les pauses sonores sont remplacées par des paquets vides. Avec des codes comprimés, ceux-ci peuvent être mieux comprimés tandis que la largeur de bande nécessaire diminue. Cette option doit être désactivée si vous désirez attribuer le profil à une ligne SIP et que vous avez réglé le codec G.711.

**Note :** si vous souhaitez attribuer le profil VoIP à un appareil système IP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, l'option **Voice Activity Detection** doit être désactivée pour tous les codecs utilisés.

# Média gateway (MGW)

Le média gateway transforme les données vocales VoIP en données audio PCM. Cette fonction convertit les données vocales entre les appareils VoIP et tous les autres types de terminaux. Sans média gateway, les appareils VoIP peuvent échanger directement des données de conversation uniquement avec d'autres appareils VoIP. La création de sons et d'appels externes avec un appareil VoIP requiert également la fonction de média gateway.

Une carte média gateway fournit 8 canaux disponibles. Un canal média gateway doit être disponible respectivement pour 3 terminaux VoIP au maximum. Le média gateway prend en plus en charge la fonction de routage pour les connexions SIP externes. Pour cette raison, 8 connexions SIP externes sont possibles.

## Logiciel MGW

Le logiciel système du Forum 525/526 propose une fonction limitée de média gateway. Selon la saturation du processeur du système et selon la mémoire du système disponible, vous disposez de jusqu'à 4 canaux MGW. La fonction logicielle MGW est automatiquement activée si aucune carte média gateway n'est installée.

La fonction de média gateway réalisée avec le logiciel système a les restrictions suivantes :

- Possibilité d'utiliser uniquement jusqu'à 4 canaux en parallèle.
- Pas de compression des canaux MGW, seul le codec G.711 est donc disponible.
- Pas de suppression de l'écho.
- Diminution de la qualité de communication lors d'une saturation du système.
- Pas de Q.SIG-IP, pas de DECTover IP et pas de SIP.

Pour optimiser la qualité de la parole et la disponibilité des lignes, il est recommandé d'utiliser une carte d'interface MGW (cf. *Carte d'interface MGW* à partir de la page 102).

## Carte d'interface MGW

Une carte d'interface média gateway est disponible pour le Forum 525/526. Cette carte d'interface réalise 8 canaux média gateway utilisables en parallèle.

**Fiche technique**

- La carte d'interface MGW est reliés au switch Ethernet interne via le slot. Il n'existe aucune connexions externes avec pinces de contact.
- Avec le Forum 525/526, vous pouvez exploiter jusqu'à deux cartes d'interface MGW sur les slots 3 et les slots 4.
- La carte d'interface MGW supporte tous les codecs utilisés par la VoIP, détection de silence, suppression de l'écho et détection de la tonalité DTMF.
- Vous ne pouvez pas exploiter carte d'interface MGW sur une installation Slave.
- La carte d'interface MGW dispose du logiciel nécessaire dans une mémoire Flash propre. La mise à jour logicielle s'effectue avec un fichier à part dans le configurateur sous **SYS Configuration : Composants**.

**Informations relatives à l'exploitation**
La carte d'interface MGW doit être insérée et configurée correctement (cf. *Installer une carte d'interface* à partir de la page 34).

Chaque carte d'interface MGW a besoin d'une adresse IP. Vous pouvez lui attribué une adresse statique ou une affectation via le DHCP.

1. Ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **TEL Configuration : Connexions : Slots**.
2. Cliquez sur le numéro du slot, dans la ligne du tableau regroupant la carte d'interface désirée.
3. Saisissez l'adresse IP statique désirée dans la zone de saisie **Adresse IP configurée**. Saisissez Sie "0.0.0.0" pour configurer une adresse IP via le DHCP.
4. Validez la saisie avec **Appliquer**.

La fenêtre de configuration affiche l'adresse MAC de la carte d'interface MGW. Vous en avez besoin lors de l'attribution d'une adresse IP statique via le serveur DHCP.

**Note :** en utilisant une carte d'interface MGW, la fonction logicielle MGW est automatiquement désactivée.

**Mise à jour logicielle de la carte d'interface**
Si une nouvelle version logicielle de la carte d'interface Forum 523 / 525 Media Gateway Card est disponible, vous pouvez l'installer via le menu **SYS Configuration** : **Composants** (option **MGC VoIP**, fichier "mgw_xxxx.tar.gz"). La mise à jour logicielle a un volume d'environ 2 Mo et, dans le LAN, son chargement dure environ 5 minutes.

**Quelle est ma version ?**
La version logicielle actuelle de la carte d'interface Forum 523 / 525 Media Gateway Card est affichée dans la fenêtre de statut **TEL Configuration** : **Connexions** : **Slots**.

# Téléphonie SIP

Le protocole Internet SIP (Session Initiation Protocol) offre la possibilité de téléphoner via des réseaux basés sur IP à un coût moindre et de manière standardisée. Avec le Forum 525/526, vous pouvez utiliser les connexions téléphoniques SIP externes ("lignes externes SIP"). Le système de communication Forum 525/526 prend en charge la configuration de lignes SIP standard avec chacune un numéro d'appel ainsi que des lignes SIP-DDI dotées d'un numéro d'appel direct avec numéro d'appel de base et sélection directe.

Par ailleurs, les abonnés SIP internes tels que les téléphones SIP et les logiciels de téléphonie SIP sont également supportés (voir également *Installation rapide* : *Ligne SIP externe* à partir de la page 89 et *Téléphonie SIP interne* à partir de la page 91).

## Connexions SIP externes

Grâce à la configuration du menu **TEL Configuration : Lignes : Acheminement**, il est possible de configurer un débordement de faisceau afin d'occuper automatiquement une autre ligne en cas de panne ou d'occupation saturée de l'option de connexion SIP. Par ailleurs, vous pouvez router

certaines plages de numéros d'appel telles que les appels à l'étranger sur une connexion SIP grâce à une configuration LCR appropriée.

**Note :** vous avez besoin d'une carte média gateway pour la téléphonie SIP.

Pour la téléphonie SIP, vous avez besoin en outre d'une connexion Internet rapide, via DSL par exemple.

En règle générale, vous faites appel aussi aux services d'un opérateur SIP. Un opérateur SIP utilise un serveur spécial (le registrar SIP) prenant en charge la gestion des connexions. L'opérateur SIP utilise également un gateway soumis à facturation pour le réseau téléphonique conventionnel. L'opérateur SIP permet ainsi les appels entrants dans le réseau téléphonique. Les appels sortants du réseau téléphonique peuvent être également acceptés via une connexion SIP.

Pour la téléphonie SIP, les mêmes techniques de transmission vocale sont utilisées et sont expliquées sous *Informations de base* à partir de la page 92. Pour la téléphonie SIP, il est néanmoins nécessaire d'observer les particularités suivantes :

- Un "ID SIP" ressemblant à un e-mail est utilisé et permet d'identifier le participant, par ex. 12345@domain.net ou nom@sip-provider.com.
- Avec SIP, les numéros d'appel sont toujours transmis en un seul paquet de données ("numérotation en bloc"). Pour cette raison, la sélection de chiffres peut être achevée sur le terminal à l'aide de la touche dièse #. Dans le cas contraire, le numéro d'appel complet est identifié à l'aide d'un donneur d'heure. La valeur pour ce donneur d'heure est réglable séparément pour chaque opérateur SIP.

**Recommandation :** le système de communication Forum 525/526 peut gérer une mémoire-tampon pour optimiser la sélection en bloc des numéros d'appel composés en dernier. Activez dans ce but l'option **Contrôle pour numérotation** pour une ligne SIP ou un faisceau de lignes SIP-Tie-Line.

- Avant de procéder à un appel SIP, une connexion ("login") est nécessaire auprès d'un registrar SIP. Vous gérez les informations importantes pour cette connexion (nom d'utilisateur et mot de passe) avec le Forum 525/526 grâce à un ou plusieurs comptes SIP. Il est possible d'avoir en même temps plusieurs conversations téléphoniques avec un compte SIP.

- Une ligne SIP entraîne un trafic de données Internet permanent. Il est donc déconseillé d'utiliser SIP avec des accès Internet dont la tarification est liée au facteur temps.
- Les données de conversation RTP sont échangées directement entre les terminaux également avec la téléphonie SIP. Différents codecs peuvent être utilisés pour le sens d'émission et de réception. Le changement dynamique de codecs lors de la conversation téléphonique est également possible. Afin de pouvoir établir une connexion directe avec si possible tous les participants SIP, il est conseillé de lister au moins une fois chaque codec disponible dans le profil VoIP utilisé.
- Sur Internet, des longueurs de paquet relativement grandes sont de rigueur afin d'équilibrer un temps d'écoulement du paquet plus important.
- Lors de l'établissement de la conversation, un flot de données RTP bidirectionnel est utilisé entre les participants RTP avec un numéro de port attribué de manière dynamique UDP. Pour cette raison, les connexions RTP entrantes échouent souvent face à une configuration Firewall ou NAT existante avec le produit gateway Internet utilisé. N'utilisez pas le Forum 525/526 en tant que gateway Internet, le produit utilisé devant être compatible avec la téléphonie SIP. De tels produits comprennent par exemple un paramètre "Full Cone NAT" pour cette application.
- Afin de pouvoir utiliser une seule connexion Internet avec plusieurs appareils, les adresses IP utilisées dans un réseau LAN (fréquemment : 192.168.x.x) sont basculées avec conversion d'adresse sur une adresse IP valable sur Internet ("NAT, Network Address Translation). Pour l'établissement d'une connexion RTP entrante, il n'existe pour NAT encore aucune information sur le statut. Pour pouvoir contourner ce problème, l'adresse IP d'un ordinateur personnel ou d'un téléphone visible sur Internet est communiquée à l'aide d'un serveur STUN (STUN : Simple Traversal of UDP over NAT). Vous pouvez demander l'adresse IP et le numéro de port d'un serveur STUN auprès de votre opérateur SIP. Si vous n'avez pas besoin d'un serveur STUN, ne remplissez pas la zone de saisie sous **Opérateur SIP**.
- Pour les appels SIP directs, il est possible d'activer avec le Forum 525/526 uniquement les IDs SIP enregistrés avec une suite de chiffres auprès de l'opérateur SIP configuré pour l'identification des participants.
- Vous pouvez intégrer une connexion SIP externe dans le menu **TEL Configuration** : **Lignes** : **Acheminement**. Avec une règle d'opérateur de réseau, une plage de numéros d'appel privilégiée peut être passée en

premier lieu via la téléphonie SIP (voir également *Mise en réseau d'installations de télécommunication*, sous *Configuration* à partir de la page 154).

Vous pouvez configurer les connexions SIP dans le **Configurateur** aux pages **TEL Configuration** : **Lignes** : **Opérateur SIP** et **TEL Configuration** : **Lignes** : **Lignes SIP**. Sous **Opérateur SIP,** il vous est possible de configurer les caractéristiques techniques pour un opérateur SIP particulier, par exemple les adresses IP pour le registrar et le serveur STUN. Sous **Lignes SIP,** vous configurez les informations portant sur la connexion pour un compte SIP existant, par exemple le nom d'utilisateur, le mot de passe, le numéro d'appel attribué et le nombre maximal de communications possibles simultanément.

Pour les lignes DDI SIP-dotées d'un numéro de sélection directe, vous pouvez effectuer au besoin des réglages supplémentaires sur la page **TEL Configuration**: **Lignes**: **Fournisseur SIP**. Vous pouvez procéder à l'affectation de numéros de sélection directe à des correspondants internes sur les pages regroupées sous **TEL Configuration**: **Distribution d'appels** (**Entrants DDI** ou **Sortants DDI**). Veuillez tenir compte des explications concernant ces pages dans l'aide en ligne. En outre, l'attribution de numéros de sélection abrégée est possible à l'aide de caractères joker ("Wildcards"). Vous trouverez une explication dans l'aide en ligne, sous le mot-clé **Mappage de numéros d'appel**.

## Abonnés SIP internes

Le Forum 525/526 fournit en tant que serveur SIP pour abonnés SIP internes des services de transmission téléphoniques. Les téléphones SIP raccordés via LAN ou les programmes SIP installés sur les postes de travail peuvent ainsi permettre des liaisons vers tous les autres appareils ou lignes raccordés au Forum 525/526. Pour l'exploitation en tant que serveur SIP, une *Carte d'interface MGW* est nécessaire.

**Attribution des licences**
Le nombre d'abonnés SIP possibles est déterminé par l'octroi de licences. Afin de vous proposer la meilleure flexibilité lors de l'utilisation des places disponibles soumises à l'octroi de licences, l'attribution de la licence est réalisée de manière dynamique en tant que "licence flottante". Grâce à une combinaison utilisateur/mot de passe ("abonnement SIP"), vous pouvez attribuer plusieurs abonnés SIP au même numéro d'appel. Seul chaque nouvel abonnement SIP occupe une place soumise à licence. La procédure technique de demande de connexion d'un abonné SIP est toujours réalisée avec succès en cas de nom d'utilisateur valable et mot de passe juste. Si toutes les licences

sont déjà attribuées à ce moment précis, l'abonné SIP ne peut passer que des appels d'urgence.

**Note :** si la connexion technique n'est pas réalisée en bonne et due forme en raison d'un faux nom d'utilisateur ou d'un mot de passe non valable, l'abonné SIP ne peut établir aucune liaison et ne peut passer aucun appel d'urgence.

Si un abonné SIP met fin à sa session en fermant le programme par exemple, la place correspondante soumise à licence est immédiatement accessible. Une place soumise à licence est également accessible lorsque la demande régulière relative au statut de l'abonné SIP n'est pas formulée. Le temporisateur de fin de session automatique est déterminé par le **Profil** attribué sous **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**. La configuration du temporisateur (**Keepalive**) figure à la page **TEL Configuration** : **Systèm**e : **Profil VoIP**.

Des informations détaillées sur l'occupation actuelle des licences et sur les abonnés SIP connectés figurent à la page **Infos système** : **TEL Configuration** : **Appareils SIP**. Cette page vous permet de relancer l'attribution des licences à tout moment en cliquant sur **Rétablir les licences**.

**Indications techniques**
La dénomination des paramètres n'est malheureusement pas uniforme pour les différents téléphones SIP ou programmes SIP. Pour cette raison, veuillez observer l'**(Aide)** à la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP** et les indications suivantes lors de la configuration des abonnés SIP :

- Le message SIP "REGISTER" doit être envoyé à l'adresse IP du Forum 525/526 en utilisant le port de destination 5060. Pour les abonnés SIP, ce paramètre figure le plus souvent sous "SIP Server" ou "SIP Settings" avec les dénominations "Domain", "Server IP" et "Server Port".
- Le message SIP "REGISTER" doit contenir un nom d'utilisateur valable et le mot de passe adéquat (dans le **Configurateur** sous **Gestion d'utilisateurs** : **Utilisateur**, champs **Nom d'utilisateur (Login)** et **Mot de passe**). Pour les abonnés SIP, ce paramètre figure le plus souvent sous "SIP User Settings" ou "SIP Account" avec les dénominations "Authorization User" et "Password".
- Le message SIP "REGISTER" contient en outre un SIP-URI ayant la forme écrite d'une adresse e-mail, par exemple **"Displayname" <sip:123@192.168.99.254>**. La partie textuelle du SIP-URI ("Display Name") n'est pas évaluée lors de la connexion du

Forum 525/526. La suite de caractères avant "@" correspond au "User Name" ou "SIP Username". Il est nécessaire d'utiliser toujours ici le numéro d'appel interne de l'utilisateur (dans le **Configurateur** sous **Gestion d'utilisateurs** : **Utilisateur,** champ **N° d'appel**). La suite de caractères après "@" correspond au "Domain Name" ou "SIP Domain". Ici, il est nécessaire d'utiliser toujours l'adresse IP du Forum 525/526.

- Un serveur STUN (Simple Traversal of UDP over NAT) ou un proxy SIP n'est pas requis étant donné que les abonnés SIP internes du LAN sont reliés en général directement au Forum 525/526. Désactivez cette fonctions dans la mesure du possible.
- Avec un appareil SIP, vous pouvez saisir un numéro d'appel international précédé du signe plus. Lors de la saisie d'un numéro d'appel en format E.123, le signe plus est remplacé par la suite de chiffres "00" et l'occupation automatique de la ligne est activée pour cet appel via la voie d'acheminement standard actuelle. Si vous préférez utiliser ce format de numéro d'appel, il est conseillé d'activer la conversion internationale de numéros d'appel (cf. *Conversion E.164* à partir de la page 158).

**Caractéristiques**
Les abonnés SIP peuvent établir des communications avec tous les autres terminaux et toutes les autres lignes. Le protocole SIP fonctionne généralement avec numérotation en bloc. Pour cette raison, le numéro d'appel composé n'est activé qu'après écoulement du délai du temporisateur ou immédiatement avec la touche dièse ("#"). Il n'est donc possible d'utiliser que des procédures avec indicatif sans touche dièse et des procédures avec indicatif et touche dièse en conclusion. Une vue d'ensemble des procédures avec indicatif possibles figure dans le configurateur à la page **Infos système** : **Indicatifs**. Activez la sélection "Appareils SIP". Veuillez observer également les indications correspondantes dans le mode d'emploi "Forum 500 / Forum 5000 – Terminaux standard".

Outre les procédures avec indicatif, les abonnés SIP peuvent aussi utiliser un certain nombre de caractéristiques fonctionnelles réalisables à l'aide du protocole SIP. Contrairement à ce qui est courant sur Internet, le Forum 525/526 constitue toujours le point final de toutes les connexions SIP. Les abonnés SIP peuvent ainsi profiter des caractéristiques du Forum 525/526. L'échange

de données direct entre deux abonnés SIP est pour cette raison impossible. Le tableau suivant fournit des indications sur les caractéristiques possibles .

| Caractéristiques | Remarques |
|---|---|
| Appels entrants et sortants avec affichage des numéros d'appel (CLIP) | Un téléphone SIP nécessite un affichage des numéros d'appel pour CLIP. |
| Appel parallèle de plusieurs abonnés SIP | Les abonnés SIP doivent être connectés sous le même code d'utilisateur. |
| Rétrodemande, va-et-vient, signal d'annonce, conférence à trois, refus | L'option d'utilisation ou la caractéristique doit être disponible sur le téléphone SIP ou sur le logiciel SIP. |
| Transmission de communication | Avant et pendant une communication ; cette option d'utilisation doit être disponible. |
| Blind Transfer | Uniquement pour SIP : transmission d'un appel entrant sans prise d'appel ; cette option d'utilisation ou la caractéristique doit être disponible sur le téléphone SIP ou sur le logiciel SIP. |
| Keypad en tant que message "INFO" | Les sons DTMF ne peuvent pas être transmis de manière sûre via des codecs comprimés "in-band". La transmission numérique "out-Band" en tant que message SIP "INFO" ou RFC 2833/4733 est acceptée. Cette caractéristique doit être disponible et activée sur un téléphone SIP ou un logiciel SIP. |

# Appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545

Avec le système de communication Forum 525/526, vous pouvez exploiter les appareils système SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545. La mise à jour du système de communication contient déjà les fichiers actualisés (Extensions de la mise à jour, "*_fwaddons_*.cnt") correspondants et destinés aux appareils SIP suivants :

**Appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545**

| Modèle | Description abrégée |
|---|---|
| Forum IPhone 512 | Version de base, écran à 3 lignes, 8 touches programmables, 2 touches de ligne, avec 802.3af (PoE), deux ports Ethernet pour PC et LAN, bloc serveur 48 volts disponible |
| Forum IPhone 545 | Version Premium avec écran graphique tactile, alimentation avec 802.3af (PoE), deux ports Gigabit-Ethernet pour PC et LAN, 11 softkeys sur 5 niveaux, 3 touches de ligne, jusqu'à 3 modules de touches avec touches programmables ou 3 modules de touches avec softkeys |

Outre la téléphonie VoIP, les appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 disposent de fonctions supplémentaires propres à la téléphonie système et que vous pouvez configurer à l'aide du configurateur Web en toute simplicité et en toute sécurité. Tous les appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 supportent le codec G.711 (a-Law et □-Law), le codec G.729 et la transmission DTMF selon RFC 2833/4733.

Vous avez besoin d'une *Carte d'interface MGW* pour pouvoir exploiter les appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 avec le système de communication Forum 525/526. Une carte mémoire d'une capacité de 256 MB ou plus doit en outre être installée. Celle-ci dispose de la mémoire nécessaire pour les fichiers de mise à jour du système des différents appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545.

La mise en service générale est faite dans le **Configurateur** du système de communication Forum 525/526 grâce aux étapes suivantes :

1. .Sous **SYS Configuration : Composants**, chargez les fichiers "add-ons" de mise à jour du système sur la carte mémoire.

2. Sous **TEL Configuration : Appareils** : **Appareils VoIP**, ajoutez une nouvelle entrée. Saisissez un numéro d'appel et déterminez comme type d'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545. Saisissez au choix l'adresse MAC ainsi que l'adresse IP de l'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 (voir *Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 DHCP* à partir de la page 112)

**Note :** si vous souhaitez attribuer le profil VoIP à un appareil système SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, l'option **Voice Activity Detection** doit être désactivée pour tous les codecs utilisés.

3. Sous **TEL Configuration : Appareils** : **Appareils système**, configurez les paramètres généraux, les touches programmables et les softkeys pour le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 (voir *Configurer Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545* à partir de la page 112).
4. Raccordez le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 à votre réseau et établissez l'alimentation en courant. Pour des informations plus détaillées sur ce sujet, veuillez lire la notice d' installation comprise dans le contenu de la livraison du Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545.

Si vous venez de faire l'acquisition du Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, une adresse de configuration IP est exigée par le serveur DHCP du système de communication Forum 525/526 lors du lancement. L'adresse IP et le répertoire de chargement du serveur TFTP Forum 525/526 font partie de la réponse DHCP et sont alors transmis.

Le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 peut désormais lire les fichiers de configuration du serveur TFTP. L'ensemble comprend un fichier général de configuration et un fichier de configuration propre à chaque appareil pour l'adresse MAC prédéfinie. Le système de communication Forum 525/526 transmet ainsi tous les paramètres et configure les extensions de la téléphonie système pour le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545. Si nécessaire, la mise à jour du système et les modules de texte destinés aux différentes langues en mémoire dans le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 sont également actualisés lors de ce processus.

**Note :** les fichiers de configuration sont transmis sous forme de format crypté (terminaison fichier : *.tuz).

## Configurer Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545

Pour chaque appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, vous pouvez configurer individuellement des paramètres et des occupations de touches de fonction :

1. Dans le **Configurateur**, activez la page du menu **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils système**.
2. Dans la liste **Appareil**, sélectionnez l'entrée de l'appareil pour le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 souhaité.

   La page de menu affiche la configuration actuelle, l'occupation des touches de fonction et un graphique représentant les terminaux.
3. Cliquez sur le bouton **Modifier** pour modifier les paramètres généraux, par ex. la langue affichée à l'écran. Confirmez la saisie du paramètre avec **Appliquer** à la page suivante.
4. Selon le type de terminaux, une liste différente s'affiche pour les touches de fonction :

   – **Programkeys** : vous pouvez étiqueter ces touches de fonction sur l'appareil à l'aide d'étiquettes.

   Cliquez sur la rubrique de la touche de fonction pour activer la boîte de dialogue de configuration de cette touche de fonction. Sous **Type**, sélectionnez une fonction et saisissez au choix une désignation sous **Etiquet**. Confirmez la saisie du paramètre avec **Appliquer**.
5. Pour transmettre les paramètres au Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, cliquez sur le bouton **Appliquer** à la page du menu **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils système**.

   Le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 est lancé et mémorise la nouvelle configuration.

Des informations plus détaillées sur l'utilisation des appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 ainsi qu'une vue d'ensemble sur les occupations possibles des touches de fonction figurent dans le mode d'emploi "Forum IPhone 512" / "Forum IPhone 545".

## Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 DHCP

La configuration de l'appareil et de l'adresse est transmise à l'appareil SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 par le système de communication Forum 525/526 via la protocole DHCP. Vous pouvez configurer les para-

mètres nécessaires à l'adresse de différentes manières en ajoutant une entrée d'appareil sous **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP** :

- Vous pouvez saisir manuellement l'adresse MAC du Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545. Selon le mode d'exploitation du serveur DHCP, vous pouvez également saisir l'adresse IP manuellement. A cet effet, modifiez le paramètre **Statut** sous **NET Configuration** : **DHCP** pour déterminer "Distribution d'adresses réservées". Vous pouvez au choix utiliser la distribution dynamique de l'adresse IP grâce au serveur DHCP. Modifiez à ces fins le paramètre **Statut** sous **NET Configuration** : **DHCP** pour déterminer "Distribution d'adresses dynamiques" et modifiez la sélection des **Appareils** pour définir le paramètre "tous" ou "Uniquement avec MAC configuré".
- Vous pouvez créer une entrée d'appareil grâce à la caractéristique "Configuration simplifiée/Hot Desking" sans saisir ni adresse MAC ni adresse IP. Un appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 qui n'est pas encore enregistré affiche une page d'ouverture de session après le démarrage du programme. Un utilisateur peut saisir son numéro d'appel ainsi que son PIN d'utilisateur et procéder à l'attribution portant sur une entrée d'appareil. Modifiez à ces fins le paramètre **Statut** sous **NET Configuration** : **DHCP** pour déterminer "Distribution d'adresses dynamiques" et modifiez la sélection des **Appareils** pour définir le paramètre "tous" ou "Uniquement avec MAC configuré et appareils système SIP reconnus".

Si vous souhaitez profiter des deux possibilités en même temps, modifiez le paramètre **Statut** sous **NET Configuration** : **DHCP** pour déterminer "Distribution d'adresses réservées et dynamiques".

Si vous exploitez un autre serveur DHCP dans votre réseau, l'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 différencie les réponses DHCP variables et importe malgré tout ses fichiers de configuration du système de communication Forum 525/526. En cas de conflit, il est préférable d'empêcher la configuration des appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 par le serveur DHCP non identifié. Configurez par exemple une règle d'exception pour toutes les adresses MAC commençant par 00:08:5D.

**Note :** Les téléphones SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 doivent avoir reçu au moins une fois une configuration émise par

le système de communication, avant que la différenciation décrite de réponses DHCP n'intervienne.

Le serveur TFTP du système de communication Forum 525/526 gère simultanément jusqu'à 4 transmissions de données. Afin d'éviter l'encombrement du serveur TFTP après une panne de courant par exemple, aucune adresse IP n'est initialement attribuée aux appareils en surnombre via le serveur DHCP. L'attribution d'adresses IP se poursuit quand le serveur TFTP n'affiche plus aucun encombrement.

## Hot Desking avec Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545

Les appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 supportent la caractéristique "Configuration simplifée/Hot Desking". Grâce à cette caractéristique, un utilisateur peut activer sa configuration sur tout appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 du même type.

Pour initier la fonction Hot Desking sur un appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, vous pouvez configurer une touche de fonction disposant de l'option "Déconnecter". Si vous appuyez sur cette touche de fonction, l'entrée de l'appareil actuellement attribuée porte la mention "Déconnecté"et l'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 est activé de nouveau. Vous reconnaissez les entrées déconnectées des appareils grâce à l'affichage abrégé de l'adresse MAC dans le configurateur à la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**.

A la suite du nouveau lancement, l'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 déconnecté affiche un page d'ouverture de session. Un utilisateur peut saisir à présent son numéro d'appel ainsi que son PIN d'utilisateur. Si une entrée d'appareil existe avec ce numéro d'appel et le même type d'appareil, le processus d'ouverture de session se poursuit. Si cette entrée d'appareil est actuellement utilisée, l'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 supprimé concerné est automatiquement déconnecté et affiche alors la page d'ouverture de session. Le nouvel appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 connecté est activé et reprend sa configuration de l'entrée d'appareil nouvellement attribuée.

**Note :** vous pouvez activer l'option **Déconnecté** aussitôt après avoir ajouté une entrée d'appareil.

# Appareils système VoIP

Pour utiliser la téléphonie de système VoIP, vous disposez des appareils et des progiciels suivants :

- Le Forum IPhone 525 : cet appareil fait partie de la version VoIP de l'appareil système Forum Phone 525. Vous pouvez ajouter jusqu'à 3 extensions des touches supplémentaire à cet appareil système (Forum 500 Keypad Paper FP 525/535).
- Le Forum IPhone 535 : cet appareil est la version VoIP de l'appareil système Forum IPhone 535. Vous pouvez ajouter jusqu'à 3 extensions des touches supplémentaire à cet appareil système (Forum 500 Keypad Paper FP 525/535 ou Forum 500 Keypad Display FP 535).
- Le Forum IPhone PC : ce softphone VoIP offre la fonction d'un appareil système avec une version logicielle qui fonctionne sur Windows (cf. *Forum IPhone PC* à partir de la page 124). D'autre part, le logiciel propose une fonction locale de répondeur et un possibilité d'intégration aux applications CTI.

## Particularités des appareils

La version VoIP des appareils système Forum IPhone 525 et Forum IPhone 535 réalise la totalité des caractéristiques des appareils système correspondants. L'utilisation des appareils système VoIP ne diffère donc pas de celle des appareils système standard. Cependant vous rencontrerez les différences suivantes :

- Pour le raccordement à l'Ethernet, vous disposez de deux connecteurs RJ45. Ces deux prises sont reliées entre elles via un commutateur interne du téléphone. Le commutateur supporte 10 MBit/s ou 100 Mbit/s en full-duplex avec priorité de transit des données VoIP.

  **Connexion LAN** : permet de raccorder l'appareil au réseau local. Pour le raccordement à un HUB ou à un switch, utilisez un câble droit non croisé RJ45.

  **Raccordement PC** : permet de connecter le téléphone avec l'ordinateur d'un poste de travail. Pour le raccordement à la prise réseau de l'ordinateur, utilisez un câble droit non croisé RJ45.
- Un bloc alimentation supplémentaire met sous tension l'appareil système VoIP. Vous pouvez également choisir une alimentation via le câble

Ethernet (“PoE / Power over Ethernet”). PoE requiert un appareil spécial de mise sous tension ainsi qu’un câble de raccordement RJ45 avec brochage complet.

- Les appareils système VoIP offrent en plus une possibilité de raccordement à un micro-casque standard au moyen d’une prise RJ45 selon le standard DHSG.
- Les sons sont générés sur les appareils système VoIP. Les tonalités DTMF et la musique en attente sont réalisées par la fonction de média gateway.
- Vous pouvez également utiliser un appareil système VoIP sans connexion permanente avec le système de télécommunication, par exemple, lors d’une connexion VPN.
- L’appareil système VoIP et le système de télécommunication échangent entre eux les données signal permettant de commander les conversations, les données de conversation lors de conférence, les connexions avec les appareils habituels et les connexions externes. Lors d’un appel entre deux appareils système VoIP, les données de conversation sont directement transmises entre les deux appareils système VoIP.
- En cours de démarrage de l’appareil, les système demande, via les protocoles de réseau DHCP et TFTP, la configuration de l’adresse IP et le logiciel de l’appareil.

## Configurer les appareils système VoIP

Les appareils système Forum IPhone 525 et Forum IPhone 535 reçoivent la configuration d’adresse IP et le logiciel d’exploitation via les protocoles IP, DHCP, BOOTP et TFTP. Après la mise sous tension, le programme de boot interne déposé dans l’appareil démarre, il commande la suite du processus de démarrage.

Dans les cas habituels, le programme interroge, en cours de démarrage, le serveur DHCP intégré du Forum 525/526, l’appareil démarre ainsi sans problème. Procédez comme suit pour connecter un nouvel appareil système VoIP :

1. Déconnectez momentanément le raccordement Ethernet de l’appareil système VoIP. Branchez l’alimentation de l’appareil système VoIP. Notez l’adresse MAC affichée à l’écran, par ex., “MAC: 00:30:42:00:00:00”. Débranchez l’alimentation électrique.

2. Ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **TEL Configuration : Appareils : Appareils VoIP**. Cliquez sur le bouton **Nouveau**.
3. Sélectionnez le **Type** de l'appareil système VoIP et saisissez l'adresse MAC notée auparavant. Attribuez **Nom** et **N° d'appel**. Validez avec **Appliquer**.
4. Connecter le câble Ethernet avec le connecteur RJ45 de l'appareil système. Branchez l'alimentation. Avec les indications de l'écran, vous vérifiez l'état correct du démarrage.

## Serveur DHCP en réseau local

Si, pour la configuration des ordinateurs de postes de travail, vous utilisez déjà un serveur DHCP dans votre réseau local, vous disposez de diverses possibilités pour répondre correctement aux requêtes DHCP, BOOTP et TFTP des appareils système. Parmi ces possibilités, nous vous en décrivons une relativement simple.

1. Configurez le serveur DHCP de votre réseau local afin qu'il ignore les requêtes DHCP des appareils système. Dans Linux, vous devez, par exemple, ajouter les lignes ci-dessous dans le fichier système " /etc/dhcpd.conf" du programme de serveur DHCP :

   ```
   group {
    deny booting;
    host 192.168.11.12 {
      hardware ethernet      00:30:42:00:11:22;
    }
   }
   ```

   Il existe d'autres options similaires pour chaque programme de service DHCP. Vous devez réserver une adresse IP libre pour chaque appareil système VoIP. Pour de plus amples informations, consultez l'Aide en ligne ou le mode d'emploi des programmes de service DHCP utilisés. L'adresse MAC de tous les appareils système VoIP débute toujours par 00:30:42.
2. Configurez une adresse IP fixe du Forum 525/526. Pour ce faire, ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **NET Configuration : LAN**. Cliquez sur le bouton **Modifier**.
3. Saisissez la configuration de l'adresse IP sous **Adresse IP** et **Netmask**. Valider avec **Appliquer**.

4. Configurez le serveur DHCP du Forum 525/526 sur distribution d'adresse IP statique. Pour ce faire, ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **NET Configuration : DHCP**. Cliquez sur le bouton **Modifier**.
5. Sélectionner sous **Statut** l'option **Distribution d'adresses IP statiques**. Validez avec **Appliquer**. La fenêtre **DHCP** s'affiche à nouveau.
6. Ajoutez tous les appareils système VoIP configurés à la liste des adresse IP statiques. Cliquez sur le bouton **Nouveau**.
7. Saisissez l'**Adresse IP** et l'**Adresse MAC** de l'appareil système VoIP. Saisissez l'adresse IP réservée par le programme de service DHCP. Validez avec **Appliquer**.

Redémarrez ensuite le Forum 525/526 ainsi que tous les appareils système VoIP raccordés.

**Recommandation :** la configuration de plusieurs terminaux VoIP peut être simplifiée grâce à l'attribution dynamique d'une adresse IP (voir *Attribution d'adresses dynamiques pour certains appareils* à partir de la page 80).

## Processus de démarrage

Dans certains cas particuliers, il peut être utile de pouvoir analyser le processus de démarrage d'un appareil système VoIP. Exemples :

- Une distribution complexe d'adresse via le DHCP empêche l'exploitation en réseau local du serveur DHCP du Forum 525/526.
- Utilisez un appareil système VoIP sur une connexion IP qui n'est pas compatibles avec le broadcast. Cela peut être une connexion RAS, VPN ou une autre connexion via un routeur.

En règle générale, il est également possible qu'un serveur DHCP externe commande le processus de démarrage d'un appareil système. Il faut pour cela que le logiciel système retransmis via le TFTP soit conforme au type de l'appareil système VoIP.

Le nom du fichier est déterminé par le type de téléphone. Si une carte média gateway est installée, vous pouvez également indiquer le serveur TFTP performant sur la carte.

| Type de téléphone | Forum 525/526 | Carte média gateway |
|---|---|---|
| Forum IPhone 525<br>Forum IPhone 535 | opi7x.cnt | /ram/ip_tel/opi7x.cnt |
| Forum Base DECT IP | ip_rfp.cnt | /ram/ip_tel/ip_rfp.cnt |
| Forum Base DECT IP v2 | ng_ip_rfp.cnt | /ram/ip_tel/ng_ip_rfp.cnt |

Après la mise sous tension d'un appareil système VoIP, le processus de démarrage se déroule selon les étapes suivantes :

1. Le programme de boot démarre et affiche à l'écran l'adresse MAC de l'appareil système VoIP. En même temps, il envoie une requête DHCP en broadcast à l'adresse de diffusion automatique de messages à plusieurs destinataires 255.255.255.255.
2. Au niveau du serveur DHCP, il détermine l'adresse IP, le masque réseau et le gateway par défaut du processus de démarrage. D'autre part, le serveur DHCP indique, via l'option du "Next-Server", l'adresse IP du serveur TFTP et un nom de fichier pour le logiciel d'exploitation. Grâce à l'adresse MAC, le serveur DHCP sélectionne le fichier du logiciel d'exploitation conforme au type de l'appareil.
3. Le programme de boot charge le fichier d'environ 2 Mb contenant le logiciel d'exploitation du serveur TFTP indiqué. L'adresse IP du serveur TFTP et le nom du fichier s'affichent à l'écran. Le logiciel d'exploitation chargé démarre.
4. Le logiciel d'exploitation émet une requête DHCP à l'adresse de diffusion automatique de messages à plusieurs destinataires 255.255.255.255. L'appareil système VoIP reçoit du serveur DHCP, l'adresse IP, le masque réseau et le gateway par défaut nécessaire à l'exploitation. Avec "l'Option 43" réservée spécialement à cet effet, le serveur DHCP indique, d'autre part, l'adresse IP du système de télécommunication et le numéro de port 8100 nécessaire à l'identification.
5. L'appareil système VoIP établit une connexion TCP avec la combinaison de l'adresse IP et du port indiqué puis envoie une demande d'identification. Le Forum 525/526 vérifie l'adresse MAC envoyée pour l'identification et confirme la demande d'identification si l'appareil système VoIP a été

configuré dans le menu **TEL Configuration : Appareils : Appareils VoIP**. La réponse d'identification transmet le délais de Keepalive, le numéro de port des signaux de téléphonie (8101) et la valeur de l'octet TOS à utiliser.

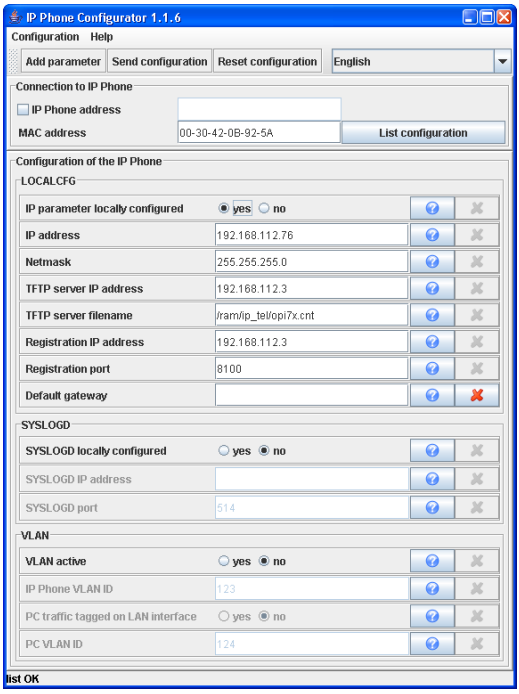
6. L'appareil système VoIP établit une seconde connexion TCP avec le numéro de port 8101 sur laquelle il envoie également l'identification.
7. lorsqu'un utilisateur établit une conversation, le système établit les connexions supplémentaires pour le transfert des données de conversation via le protocole Internet RTP ("Realtime Transport Protocol"). Les conversations entre deux appareils système VoIP utilisent un numéro de port supérieur à 8200. Pour la transmission vers une carte média gateway, le système choisit un numéro de port entre 1024 -1087.

Si vous voulez exploiter un appareil système VoIP sur une connexion IP via un routeur (par ex. une connexion VPN ou RAS), vous avez éventuellement besoin de configurer un serveur DHCP externe adéquate. Tenez également compte du fait que la sélection des codecs et le délai du Keepalive doivent être conformes aux besoins d'une connexion RAS. Vous les définissez pour un appareil système VoIP en sélectionnant les profils par défaut **RAS** dans le menu **TEL Configuration : Appareils : Appareils VoIP**. Le logiciel d'exploitation proposé par le TFTP doit être conforme au type de l'appareil et au type de système de télécommunication. Vous devez éventuellement configurer un serveur DHCP, BOOPT et TFTP pour un appareil système VoIP connecté depuis l'extérieur.

## Configuration locale

En plus de la configuration automatique via BOOTP/DHCP, il est possible de gérer manuellement la configuration d'un Forum IPhone 525 ou d'un Forum IPhone 535. Ceci peut par exemple avoir du sens lorsque vous désirez raccorder le téléphone système VoIP dans un endroit reculé via un routeur. Cette configuration locale est mémorisée en permanence dans une zone de mémoire fixe du téléphone système VoIP. Vous modifiez la configuration locale à l'aide d'un programme auxiliaire "IP Phone Configurator" basé sur Java.

**Note :** les programmes Java fonctionnent avec tous les systèmes d'exploitation courants. Pour exécuter les programmes basés sur Java, vous devez installer un environnement de temps de propagation convenant à votre système d'exploitation Java ("JRE"). Vous pouvez télécharger ce dernier sous l'adresse Web "http://www.java.com/".




1. Le programme “IP Phone Configurator” peut être lancé directement du CD produit. Démarrez l’explorateur Windows. Naviguez vers le CD produit. Double-cliquez sur le fichier “Forum\IpPhoneConfigurator.jar”.

   La boîte de dialogue “IP Phone Configurator” s’ouvre. Sélectionnez dans le menu déroulant le paramètre langue souhaité “English” ou “Deutsch”.

2. Saisissez l’adresse réseau du téléphone système VoIP. Sous **Connection to IP Phone**, vous pouvez choisir entre deux types de liaison :

   – Désactivez l’option **IP Phone address** pour établir une liaison d’appel collectif via “UDP-Broadcast”. Vous devez sélectionner ce type de liaison lorsque le téléphone système VoIP n’a encore obtenu aucune adresse IP. Les appels collectifs IP ne peuvent pas être transmis par le biais de routeurs. Le téléphone système VoIP doit donc être raccordé directement à votre ordinateur personnel au moyen d’un concentrateur ou d’un commutateur.

   – Activez l’option **IP Phone address** pour établir une liaison point à point via “UDP-Unicast”. Dans le champ de saisie apparaissant à côté, entrez

l'adresse IP du téléphone système VoIP. Vous pouvez sélectionner ce type de liaison lorsque le téléphone système VoIP a déjà obtenu une adresse IP.

3. Saisissez la **MAC address** du téléphone système VoIP. L'adresse MAC figure sur la partie inférieure de l'appareil. Cliquez sur **List configuration**. La ligne de statut située sur le bord inférieur de la fenêtre du programme indique "list OK".
4. Modifiez les paramètres souhaités sous **Configuration of the IP Phone**. Cliquez sur **Reset configuration** pour activer les paramètres standard pour tous les champs de saisie.
5. Cliquez sur la commande **Send configuration** pour transmettre la configuration actuellement affichée au téléphone système VoIP. La ligne de statut située sur le bord inférieur de la fenêtre du programme indique "send OK".

**Note :** le téléphone système VoIP reçoit la configuration et émet une réponse. La nouvelle configuration est ensuite mémorisée et activée. Ceci peut avoir pour conséquence l'absence de message de confirmation du téléphone système VoIP pour le "IP Phone Configurator".

**Attention !** Si vous exploitez plusieurs cartes de réseau avec configuration IP active sur votre ordinateur personnel, le chargement des données de configuration peut échouer. Désactivez les cartes de réseau auxiliaires ou utilisez une liaison point à point. L'envoi des données de configuration avec liaison d'appel collectif fonctionne également sans message de confirmation du téléphone système VoIP.

Vous pouvez déterminer les paramètres suivants :

**IP parameter locally configured** : sélectionnez l'option **yes** pour activer la configuration d'adresse IP manuelle. Sélectionnez l'option **no** pour activer la configuration d'adresse IP automatique via BOOTP/DHCP.

**IP address** und **Netmask** : saisissez une adresse IP libre et le masque de réseau que le téléphone système VoIP doit utiliser.

**TFTP server IP address** et **TFTP server filename** : saisissez l'adresse IP et le nom de fichier complet du logiciel d'exploitation du téléphone système VoIP (voir tableau à la page 119).

**Registration IP address** et **Registration port** : saisissez ici normalement l'adresse IP du Forum 525/526 et le numéro de port 8100.

**Default gateway** : cliquez sur la commande **Add parameter** pour faire afficher ce champ de saisie optionnel. Saisissez ensuite l'adresse IP du routeur ("Default Gateway"). Cliquez sur le bouton "Effacer" pour effacer le paramètre optionnel.

**SYSLOGD** : à des fins de prise de protocole, il est possible d'envoyer les messages du téléphone système VoIP à un serveur Syslog. Activez l'option **yes** et configurez les paramètres **SYSLOGD IP address** et **SYSLOGD port** pour activer cette fonction.

**VLAN** (Option pour experts : laissez en règle générale le paramètre sur "non") : afin d'améliorer la sécurité de transmission ou de garantir le respect des consignes de sécurité, la transmission des données d'un ordinateur personnel et la transmission des données VoIP peuvent être effectuées séparément grâce à cette technique. Activez l'option **yes** et saisissez l'**IP Phone VLAN ID** souhaité pour la transmission des données VoIP. Saisissez une valeur comprise entre 1 et 4094. Au niveau du raccordement d'ordinateur de votre téléphone système VoIP, les données sont toujours transmises sans balises VLAN. Si vous activez l'option **yes** pour **PC traffic tagged on LAN interface**, les données de votre ordinateur sont dotées de l'**PC VLAN ID** au niveau du raccordement LAN. Veuillez observer qu'il est nécessaire de relancer le téléphone système VoIP pour modifier les paramètres VLAN.

# Forum IPhone PC

En plus des appareils système VoIP matériels, vous pouvez également utiliser un logiciel PC de téléphonie VoIP. Ce logiciel peut être utilisé sur le système d'exploitation Windows.

*Version logicielle de l'appareil système VoIP Forum IPhone 535 PC avec extension des touches*

Outre l'utilisation de la téléphonie de système VoIP à partir des ordinateurs de poste de travail, le Forum IPhone PC propose les caractéristiques suivantes :

- Utilisation via souris et clavier
- Numérotation d'appel en glisser-déposer ("Drag & Drop")
- Répondeur intégré /fonction d'enregistrement de conversations
- Commande d'un terminal adapté aux aveugles
- Sélection de l'interface utilisateur ("Skins")
- Commutation de l'affichage en d'autres langues

Pour assurer l'enregistrement et la lecture audio, l'ordinateur du poste de travail doit disposer d'une carte son full-duplex et d'un micro-casque.

L'installation du Forum IPhone PC ne nécessite aucune licence. Vous avez cependant besoin d'une licence pour exploiter le Forum 525/526. Des licences en lot sont disponibles, autorisant l'exploitation en parallèle d'un nombre défini d'appareils Forum IPhone PC.

Les licences sont activées dans le **Configurateur** du Forum 525/526 dans le menu **SYS Configuration : Extensions**. La licence du logiciel système dispose d'une version de démonstration limitée (60 jours). Adressez-vous à votre agent Proximus si vous désirez acquérir une licence permanente. Vous pouvez cumuler les licences ; chaque licence peut être activée une seule fois.

## Installation

L'installation s'effectue avec un programme setup ("IPCsetup.exe"). Vous pouvez également installer votre Forum IPhone PC sans interface utilisateur. Dans ce cas, vous utilisez le programme via une application CTI (NET-TAPI ou Forum CTI).

Ouvrez le programme d'installation du Forum IPhone PC déposé sur le CD de l'installation et suivez les indications de l'assistant d'installation.

## Configuration

A l'instar des appareils système VoIP, le Forum IPhone PC établit plusieurs connexions IP avec le Forum 525/526. Lorsque vous démarrez le programme pour la première fois, la boîte de dialogue **Options** s'ouvre automatiquement. Vous devez configurer les paramètres suivants :

1. Saisissez l'adresse IP du Forum 525/526 dans la zone de saisie **VoIP - Adresse IP**.
2. Saisissez dans la zone de saisie **ID Appareils** les six chiffres hexadécimaux. Cet ID d'appareil n'est pas une adresse MAC, un recoupement avec les adresses MAC existantes est donc possible. Vous configurez les ID des appareils dans le **Configurateur** à la page **TEL Configuration : Appareils : Appareils VoIP**.
3. Validez la saisie avec **OK**.

**Remarque**
La téléphonie de système VoIP requiert l'établissement actif d'une connexion IP avec l'ordinateur du poste de travail. Lorsque sur l'ordinateur du poste de travail, vous avez installé un pare-feu, vous devez éventuellement autoriser l'établissement de cette connexion.

Lorsque vous identifiez sur l'ordinateur du poste de travail sous un autre nom d'utilisateur, vous devez configurer à nouveau ces entrées.

Pour les ID d'appareil, vous pouvez utiliser une suite de chiffres au choix non utilisée jusqu'à présent. Sélectionnez une ID appareil au hasard, pour assurer l'utilisation du téléphone. Vous pouvez consultez l'ID Appareil uniquement via la console Web.

Les textes de menu et les sections du logiciel d'exploitation affichés sont des éléments de l'installation Forum IPhone PC, en cas de besoin, ils peuvent être chargés à partir du Forum 525/526 via le TFTP.

# DECT $U_{pn}$ et DECT over IP®

Afin d'obtenir un recouvrement radio optimal, il est possible de mettre en place un réseau DECT avec plusieurs stations de base DECT. Dans un réseau DECT, les terminaux DECT sont reliés à la partie fixe respective la plus proche ("cellule"). Pour l'utilisateur d'un terminal DECT, le transfert cellulaire ("Handover") entre stations de base DECT est tout à fait transparent. Un changement de cellule est possible et s'effectue sans interruption même lors d'une communication téléphonique. La gestion des terminaux DECT est centrale via le configurateur du Forum 525/526 dans le menu **TEL Configuration** : **Appareils** : **Téléphones DECT**.

**Note :** DECT over IP® est une marque déposée d'Mitel Networks Corporation.

# Propriétés

## Stations de base DECT

Il est possible de connecter les stations de base DECT au Forum 525/526 via des prises $U_{pn}$ ou via un réseau (TCP/IP). Les stations de bases DECT suivantes sont disponibles pour le type de connexion sélectionné :

**DECT $U_{pn}$**

- Forum Base DECT indoor v2 : connexion via $U_{pn}$ avec longueur de ligne de 1000 mètres au maximum ; antennes intégrées ; 4 canaux de conversation (8 avec utilisation de 2 prises $U_{pn}$)
- Forum Base DECT outdoor v2 : comme Forum Base DECT indoor v2 ; montage à l'extérieur (IP55) ; antennes externes

**Notes**

Les toutes dernières stations de base DECT Forum Base DECT indoor v2 et Forum Base DECT outdoor v2 peuvent être exploitées simultanément avec les stations de base DECT plus anciennes Forum Base 500.

Forum Base 500 ne peuvent être exploités que sur le serveur d'appels ou sur le première gateway.

Il est possible d'envoyer des fax (groupe 3 avec ECM) et de pratiquer le roaming avec SARI (Secondary Access Rights Identification) avec les stations de base DECT les plus récentes. La transmission de données via DECT est malheureusement impossible avec les stations de base DECT les plus récentes.

**DECT-IP**

- Forum Base DECT IP indoor : connexion via câble Ethernet CAT5 de protection (câble STP, Shielded Twisted Pair) avec longueur de ligne de 100 mètres au maximum à partir du dernier commutateur ; antennes intégrées ; 8 canaux de conversation
- Forum Base DECT IP outdoor : comme Forum Base DECT IP indoor ; montage à l'extérieur (IP55) ; antennes externes
- Forum Base DECT IP-WLAN indoor : connexion via câble Ethernet CAT5 de protection (câble STP, Shielded Twisted Pair) ; offre en même temps la fonction avec point d'accès WLAN selon IEEE 802.11b/g ; antennes externes ; 8 canaux de conversation

Le logiciel d'exploitation pour stations de base DECT over IP n'est pas transmis par le Forum 525/526lors du lancement avec protocole TFTP. La configuration pour le processus de lancement est transmise par le serveur DHCP du Forum 525/526 à une station de base DECT over IP.

**DECT-IP (NG / Nouvelle)**

- Forum Base DECT IP indoor v2 : connexion via câble Ethernet CAT5 de protection (câble STP, Shielded Twisted Pair) avec longueur de ligne de 100 mètres au maximum à partir du dernier commutateur ; antennes intégrées ; 8 canaux de conversation
- Forum Base DECT IP outdoor v2 : comme Forum Base DECT IP indoor v2 ; montage à l'extérieur (IP55) ; antennes externes
- Forum Base DECT IP-WLAN indoor v2 : connexion via câble Ethernet CAT5 de protection (câble STP, Shielded Twisted Pair) ; offre en même temps la fonction avec point d'accès WLAN selon IEEE 802.11a/b/g/n ; antennes externes ; 8 canaux de conversation

Le logiciel d'exploitation pour ces stations de base DECT over IP est transmis par Forum 525/526 lors du premier lancement avec le protocole TFTP. Lors des lancements suivants, le logiciel d'exploitation sera utilisé à partir de la mémoire de l'appareil. La configuration pour le processus de lancement est

transmise par le serveur DHCP du Forum 525/526 à une station de base DECT over IP.

**Note :** vous pouvez utiliser simultanément des stations de base DECT over IP anciennes et plus récentes. Vous devez alors, en tant que "DECT over IP-Manager", sélectionner une station de base DECT over IP plus récente Forum Base DECT IP v2.

Une connexion via un câble Ethernet ou TCP/IP est nécessaire lorsque la téléphonie VoIP est déjà pratiquée. La transmission avec signalisation de téléphonie et de données vocales via TCP/IP permet d'utiliser les infrastructures de réseau déjà existantes et permet d'augmenter la distance grâce à des procédés appropriés. Il est également possible d'utiliser des connexions VPN dans les endroits inaccessibles ou reculés afin de permettre la communication de données.

**Note :** les stations de base DECT Forum Base DECT IP indoor (v1 & v2), Forum Base DECT IP outdoor (v1 & v2) et Forum Base DECT IP-WLAN indoor (v1 & v2) supportent le cryptage DECT. Il est possible de profiter de cette caractéristique d'exploitation uniquement si toutes les stations de base DECT sont supportées.

## Caractéristiques

Il est possible de connecter toutes les stations de base DECT over IP sur un câble Ethernet CAT5 avec Base T 10/100. L'alimentation est obtenue soit par Power-over-LAN (IEEE 802.3af) ou grâce à une prise d'alimentation secteur supplémentaire (n'est pas possible avec Forum Base DECT IP outdoor).

**Attention !** La fonction WLAN du Forum Base DECT IP-WLAN indoor n'est activée que si une connexion est effectuée avec 100 Base T.

Pour les appareils système DECT, toutes les caractéristiques de la téléphonie système sont disponibles. Il est possible d'utiliser également les téléphones DECT avec standard GAP. Un handover transparent est permis pour les appareils GAP. Le cryptage de conversations DECT peut être désactivé au choix pour Forum Base DECT IP (v1 & v2).

La communication vocale VoIP entre stations de base DECT over IP et Forum 525/526 s'effectue via le protocole RTP/RTCP. Les données vocales

RTP sont transformées directement en données vocales DECT par les stations de base. Les stations de base supportent les codecs VoIP suivants:

| | |
|---|---|
| G.711 | non comprimé |
| G.723 | comprimés |
| G.729 | comprimés |

# Configuration

Une des stations de base DECT over IP installées prend en charge la coordination et la configuration des fonctions DECT over IP (“DECT over IP-Manager”, OMM). Sélectionnez une station de base avec une bonne connexion de données vers le Forum 525/526.

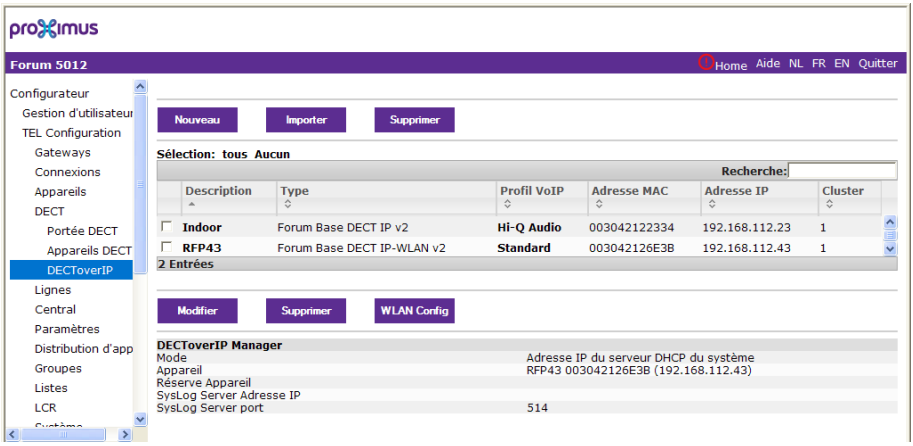
**Note :** Vous pouvez définir en plus une deuxième station de base comme gestionnaire DECT over IP supplémentaire (“Réserve Appareil”). Si le premier gestionnaire DECT over IP est défectueux, la deuxième station de base reprend ce fonctionnement critique au bout de quelques minutes et après la remise à zéro du réseau DECT.

Activez dans le **Configurateur** la page de menu **TEL Configuration : Appareils : DECT over IP**. Cliquez sur **Nouveau** pour ajouter une station de base DECT over IP. Saisissez l’**Adresse MAC** de la station de base que vous avez sélectionnée en tant que gestionnaire DECT over IP. L’adresse MAC figure sur la plaque signalétique de la station de base. Saisissez une **Adresse IP** pour cette station de base. Confirmez avec **Appliquer**. Cliquez à présent sur **Modifier** pour déterminer le gestionnaire DECT over IP. Laissez le paramètre **Mode** normalement sur “Adresse IP du serveur DHCP du système”. Sélectionnez sous **Adresse MAC (Adresse IP)** la station de base DECT over IP souhaitée. Confirmez avec **Appliquer**.

Si vous n’avez pas configuré le serveur DHCP du Forum 525/526 pour la distribution d’adresses réservées, vous devez configurer au préalable l’adresse IP du gestionnaire DECT over IP à l’aide d’un programme auxiliaire (voir *Configuration d’adresse IP locale* à partir de la page 138). Modifiez en outre le paramètre **Mode** et fixez-le sur “Configurer localement l’adresse IP” à la page **TEL Configuration : Appareils : DECT over IP** puis saisissez-y l’adresse IP configurée pour le gestionnaire DECT over IP. Toutes les autres stations de base peuvent être exploitées avec une adresse IP attribuée de manière fixe ou

bien avec une adresse attribuée de manière dynamique via DHCP. Veuillez observer à cet effet les informations du chapitre *Serveur DHCP en réseau local* à partir de la page 117.

Créez à la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **DECT over IP** une entrée pour chaque station de base DECT over IP et également pour le gestionnaire DECT over IP. Grâce à ces entrées, vous déterminez la compression de données VoIP (“profil”).




*Configurator* : *TEL Configuration*: *Appareils* : *DECT over IP*

La gestion des utilisateurs et la mise en place de terminaux DECT s’effectuent également dans le configurateur du Forum 525/526.

Via la surface Web séparée du gestionnaire DECT over IP, vous pouvez gérer les paramètres WLAN des appareils disposant de la fonction WLAN. A cet effet, au moins une station RFP WLAN doit être configurée. Si la configuration est correcte et que l’OMM et le WLAN-RFP ont complètement démarré, vous voyez y apparaître le lien **WLAN Config**. Connectez- vous en tant qu’utilisateur “Administrator” avec le mot de passe actuel réservé à l’administrateur du Forum 525/526.

## Exploitation mixte

Il est possible d’exploiter simultanément des stations de base avec prise $U_{pn}$ et des stations de base avec connexion Ethernet sur du Forum 525/526. Un handover transparent, par exemple lors d’une communication, n’est possible qu’entre stations de base DECT utilisant la même technique de connexion.

Lors d'un changement pour une station de base DECT jouissant d'une autre technique de connexion, il est possible que le terminal DECT se connecte automatiquement de nouveau ("roaming").

Veuillez observer le signal d'identification PARK de votre Forum 525/526. Le PARK apparaît dans le configurateur sous **Info système** : **Versions**. Si le signal d'identification PARK commence par la valeur 31, il est possible qu'une tentative de handover soit faite entre des stations de base DECT disposant d'une technique de connexion différente. Dans ce cas, il est indispensable de faire en sorte que les champs radio des stations de base DECT disposant d'une technique de connexion autre ne se recoupent pas. Si le signal d'identification PARK commence par une autre valeur (par ex. par 30), un handover non prévu est systématiquement empêché.

## Synchronisation

Afin que les terminaux DECT reçoivent simultanément plusieurs stations de base DECT, ces stations DECT doivent émettre d'un même endroit de manière synchrone. La synchronisation peut être réalisée via une prise $U_{pn}$ mais pas via une connexion Ethernet / IP. Les stations de base DECT over IP se synchronisent entre elles par l'intermédiaire de la connexion radio.

Pour la planification d'un réseau DECT plus important, il est nécessaire de prendre en considération les points suivants :

- Toutes les stations de base DECT over IP d'un même endroit doivent pouvoir recevoir au moins une station de base voisine (deux sont cependant préférables). Pour la synchronisation, une intensité de champ moins importante est nécessaire contrairement à une connexion lors d'une communication.
- La synchronisation se propage sur plusieurs stations de base. Afin d'augmenter la sécurité contre les défaillances, il est déconseillé d'ordonner toutes les stations de base dans une même chaîne mais il est préférable de soutenir plutôt la propagation par une mise en réseau si possible optimale disposant respectivement de plusieurs partenaires de synchronisation par station de base.
- La nouvelle synchronisation est faite une fois toutes les communications interrompues.

Vous pouvez exploiter un réseau DECT dans plusieurs endroits inaccessibles ou reculés ("cluster"). Un cluster correspond à nombre de stations de base

DECT devant être synchrones les unes par rapport aux autres. Un handover est impossible entre les stations de base DECT de différents clusters. Il est conseillé de configurer un deuxième cluster pour les stations de base DECT d'un deuxième lieu.

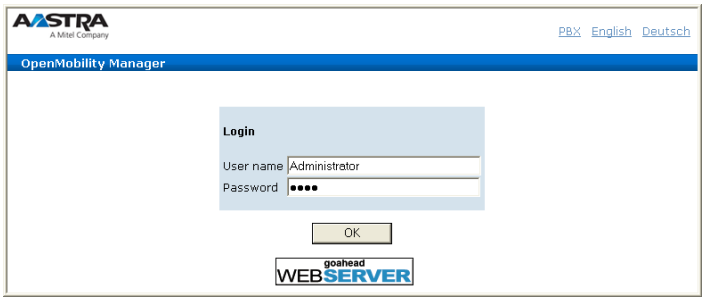
## Configuration de la fonction WLAN

La station de base DECT over IP Forum Base DECT IP-WLAN indoor (v1 & v2) offre en plus la fonction Access Point LAN sans fil (WLAN-AP). WLAN décrit la transmission de données au moyen d'ondes radio selon le standard IEEE 802.11. Ce dernier permet aux terminaux équipés de manière adaptée une connection sans fil à un réseau Ethernet (LAN). La transmission de données par radio s'effectue à un débit élevé pouvant atteindre 54 Mbit/s (valeur brute, 802.11b/g), voire plus 802.11a/b/g/n) selon les conditions ambiantes.

Forum Base DECT IP-WLAN indoor v2 (NG / Nouvelle) : La fonction WLAN et la fonction du gestionnaire DECT over IP peuvent être utilisées simultanément sur la même station de base DECT over IP.

Forum Base DECT IP-WLAN indoor : La fonction WLAN et la fonction du gestionnaire DECT over IP ne peuvent pas être utilisées simultanément sur la même station de base DECT over IP. Vous avez donc toujours besoin de deux stations de base DECT over IP au moins.

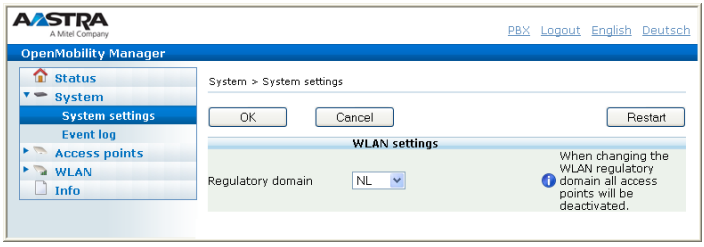
La configuration des paramètres WLAN s'effectue de manière centrale pour tous les points d'accès avec un configurateur Web séparé accessible sous l'adresse IP du gestionnaire DECT over IP. Vous pouvez y accéder en entrant directement l'adresse IP du gestionnaire DECT over IP dans la zone de saisie de l'adresse du navigateur Web. Vous pouvez cliquer au choix dans le **Configurateur** sur la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **DECT over IP** sur le bouton **WLAN Config**. Débutez votre session en entrant dans la rubrique **User Name** "Administrator". Entrez le même mot de passe que pour du Forum 525/526.




*Page de début de session du gestionnaire DECT over IP/OpenMobility*

Vous gérez les paramètres WLAN en respectant les étapes suivantes :

1. Configurez tout d'abord les stations de base DECT over IP existantes dans le **Configurateur** du Forum 525/526. Passez ensuite à la configuration Web du gestionnaire DECT over IP.
2. Configurez tout d'abord un système et sélectionnez le réglage du pays qui convient.




3. Configurez à la page **WLAN Profiles** au moins une série de paramètres (voir plus bas : *Configurer WLAN Profile*). Notez également le mot de passe choisi par vos soins ("Pre-Shared-Key") afin de pouvoir le saisir plus tard lors de la configuration de terminaux sans fil ou de portables.

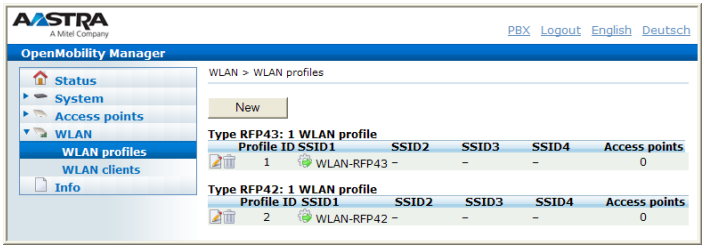
   Si vous exploitez simultanément des modèles anciens Forum Base DECT IP-WLAN indoor v1 et récents Forum Base DECT IP-WLAN indoor v2, il vous faut alors au moins 2 profils différents. Sélectionnez pour cela sous **WLAN profile type** le réglage **RFP42** (Forum Base DECT IP-WLAN) ou **RFP43** (Forum Base DECT IP-WLAN indoor v2). En raison des différentes normes de réseaux sans fil, il est impossible d'utiliser le même profil pour les deux versions d'appareils.

4. Classez le profil WLAN souhaité sur la page **Radio Fixed Parts**. Cliquez à gauche à côté de la station de base DECT over IP souhaitée sur le symbole clé (✎). Sélectionnez sous **WLAN Settings** le numéro du profil configuré parmi **WLAN Profile**. Validez avec **OK**. Vous pouvez utiliser un profil pour plusieurs stations de base DECT over IP.

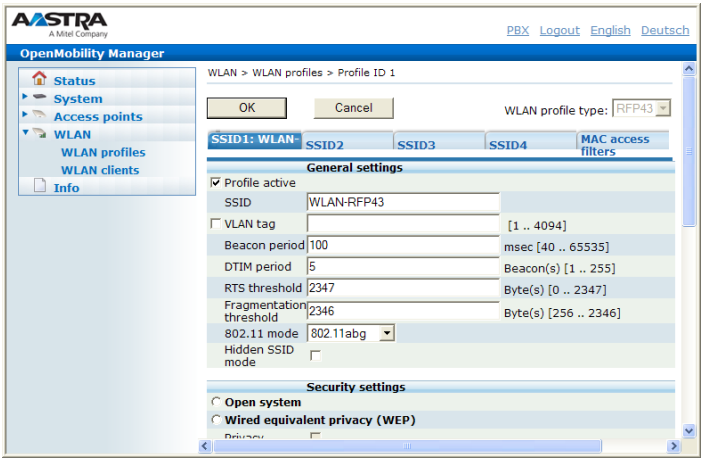
La fonction WLAN des stations de base DECT over IP compatibles WLAN est prête à l'utilisation. Configurez pour finir les terminaux souhaités.

**Configurer WLAN Profile**

La fonction WLAN de station de base DECT over IP Forum Base DECT IP-WLAN indoor (v1 & v2) offre également des caractéristiques d'exploitation rarement utilisées permettant la mise en réseau d'emplacements de sociétés ou d'aéroports plus importants. Dans ce mode d'emploi, nous décrivons à votre attention uniquement les caractéristiques nécessaires à une utilisation standard sûre pour des raisons de clarté.




*DECT over IP/OpenMobility Manager: vue d'ensemble profils WLAN*




*Gestionnaire DECTover IP/OpenMobility : profils WLAN*

Vous devez déterminer les paramètres suivants pour une utilisation standard.

### General Settings

- Sélectionnez le profil souhaité parmi **WLAN Profile** et activez l'option **Profile Active**.
- Saisissez un **SSID** (Service Set Identifier, identificateur radio) permettant de caractériser le réseau radio. Cet identificateur radio est émis à intervalles réguliers. Il permet de trouver facilement le réseau radio souhaité, par exemple avec la fonction "Affichage des réseaux sans fil" sous Windows.
- Dans un cas normal, il est préférable de conserver les valeurs préalablement déterminées pour les paramètres suivants : **VLAN Tag** sur 0 (désactivé), **Beacon Period** sur 100 ms, **DTIM Period** sur 5, **RTS Threshold** sur 2347 (désactivé), **Fragmentation Threshold** sur 2346 (désactivé) et **Interference Avoidance** sur "Désactivé".

**Recommandation :** Si vous utilisez exclusivement des cartes WLAN plus modernes de 802.11g, vous pouvez configurer le paramètre **802.11 Mode** sur "802.11g only" afin d'accélérer la transmission de données.

- Vous pouvez empêcher l'émission de l'identificateur radio (SSID) avec le paramètre **Hidden SSID Mode**. Dans la mesure où ceci rend l'identification du réseau plus difficile et qu'une sécurité des données plus élevée n'est en

règle générale pas obtenue, il est préférable de conserver la valeur prédéterminée “Désactivée” pour ce paramètre.

**Security Settings**
Il est fortement déconseillé d’utiliser les paramètres **Open System** ou **Wired Equivalent Privacy (WEP)** pour des raisons de commodité ou pour empêcher des problèmes de configuration. Cas d’exception : vous désirez exploiter un cybercafé.

- Activez l’option **Wifi Protected Access (WPA)**.
- Sélectionnez sous **Type** le paramètre “WPA v.2”.
- Dans un cas normal, sélectionnez l’option **Pre-Shared Key**. Saisissez un mot de passe dans la zone de saisie **Value** et conservez le paramètre **Text**. Utilisez des mots de passe aux caractéristiques suivantes :

  – Aucun mot et aucun nom issu de dictionnaires

  – Longueur de 8 caractères au moins

  – Utilisez également des chiffres, les majuscules et des caractères spéciaux

  Vous pouvez configurer au choix un mot de passe avec le bouton **Generate**. Certains logiciels de configuration WLAN n’exécutent pas de manière standard la conversion d’un texte en valeurs hexadécimales. Dans ce cas particulier, passez au paramètre **Hex Value** et utilisez le bouton **Generate**.
- Laissez le paramètre **Cipher Length** sur 256 bits et le paramètre **Distribution Interval** sur 120 secondes. Dans un cas normal, les paramètres relatifs à **WME** et à la configuration de **Multiple SSID** ne sont pas requis.

**Recommandation :** Si vous exploitez un cybercafé sans cryptage conséquent, il est préférable de supprimer l’accès mutuel entre ordinateurs afin de garantir la sécurité de vos clients. Activez le paramètre **BSS Isolation**. Vous pouvez exclure les hôtes non désirés avec un **MAC Address Filter** et leur interdire toute utilisation – même si cette fonction est limitée dans le temps et tend à être contournée.

# Configuration d'un emplacement distant

Si vous exploitez une station de base DECT over IP dans le même réseau LAN que le Forum 525/526, la configuration d'adresse IP et la procédure de chargement du logiciel sont commandées via les protocoles DHCP et TFTP lors du lancement d'une station de base DECT over IP à partir du Forum 525/526.

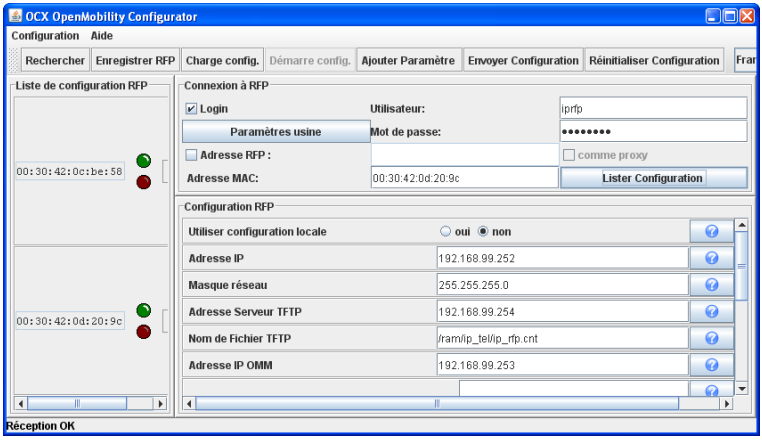
Concernant la fonction DHCP, il est nécessaire que la station de base DECT over IP puisse joindre le Forum 525/526 par un message multidestinataire ("broadcast"). Dans le cas d'un emplacement distant, ceci est impossible – par exemple via une connexion VPN. De la même façon que pour un appareil système IP, vous devez mettre à disposition le logiciel système requis pour la station de base DECT over IP à l'aide d'un serveur TFTP.

**Configuration d'adresse IP locale**

Il est possible de déterminer de manière fixe la configuration d'adresse IP en tant que "configuration locale" à l'aide d'un programme auxiliaire :

1. Démarrez Windows Explorer. Passez au CD produit du système de communication. Double-cliquez sur le fichier "OM_Configurator.jar" dans le répertoire "Forum".

**Note :** vous avez besoin d'une bibliothèque Java (JRE) avec échéance pour pouvoir exécuter les programmes Java. Si celle-ci n'est pas installée, vous pouvez la télécharger du site Internet http://www.java.com/.




*OpenMobility Configurator*

2. Connectez-vous dans la boîte de dialogue en saisissant :

   Forum Base DECT IP v2 und Forum Base DECT IP
   Utilisateur: “admin”, Mot de passe: “Admin”

   Pour les RFP configurés par défaut et qui n’ont pas encore été raccordés à un système de communication Forum 525/526, les données d’accès sont les suivantes :

   IP-DECT (Forum Base DECT IP):
   Utilisateur: “admin”, Mot de passe: “Admin”

   IP-DECT NG / Nouvelle (Forum Base DECT IP v2)
   Utilisateur: “omm”, Mot de passe: “omm”

3. Saisissez l’entrée **Adresse MAC** de la station de base DECT over IP. Vous pouvez lire l’adresse MAC sur l’étiquette du boîtier de la station de base DECT over IP. Cliquez sur **Lister Configuration**.

   La configuration actuelle de la station de base DECT over IP apparaît.

4. Modifiez la configuration d’adresse IP de la station de base DECT over IP. Activez l’option **Utiliser configuration locale** et saisissez les données nécessaires dans les zones de saisie :

   – **Addresse IP** : adresse IP statique de la station de base DECT over IP

   – **Masque réseau** : masque de réseau de la station de base DECT over IP

   – **Adresse IP OMM** : adresse IP du gestionnaire DECT over IP. Renouvelez l’entrée figurant dans la zone de saisie **Addresse IP** pour le gestionnaire DECT over IP.

   – **Numéro de Port OMM** : conservez le paramètre prédéterminé “16321”.

   – **Adresse IP PBX** : adresse IP du Forum 525/526

   – **Port PBX** : conservez le paramètre prédéterminé “8099”.

5. Sous **Adresse Serveur TFTP,** saisissez l’adresse IP à partir de laquelle le logiciel d’exploitation doit être chargé. Dans un cas normal, elle correspond à l’adresse IP du système de communication. Conservez le paramètre prédéterminé “/ram/ip_tel/ip_rfp.cnt” ou “ng_ip_rfp.cnt” sous **Nom de Fichier TFTP**.

6. En cas d’emplacement distant, le réseau LAN du Forum 525/526 est accessible normalement via un routeur (VPN). Cliquez sur **Adresses Routeur** : **[+].** Saisissez l’adresse IP du routeur. Confirmez avec **Ajouter**.

7. Pour que soient affichés correctement les horodatages des messages d'erreur RFP, ajoutez une **Adresse Serveur NTP** à l'aide du bouton **Ajouter**

**Paramètre**. Puis, cliquez sur **Adresse Serveur NTP**: **[+]**. Saisissez l'adresse IP du système de communication. Confirmez avec **Ajouter**.

8. Cliquez sur **Envoyer Configuration** pour activer la configuration d'adresse IP souhaitée.

# Raccordement en cascade d'installations de télécommunication

En cas de besoins en communication croissants, vous pouvez utiliser le Forum 525/526 en liaison avec d'autres installations de télécommunication. Si vous avez uniquement besoin d'un plus grand nombre de connexions (prises), vous pouvez aisément raccorder une deuxième installation de télécommunication (Raccordement en cascade d'installation de télécommunication). La Mise en réseau d'installations de télécommunication (Mise en réseau d'installations de télécommunication, cf. page 145) vous permet de mettre en réseau le Forum 525/526, à plusieurs endroits, avec différentes installations de télécommunication.

## Possibilités de raccordement en cascade

Afin d'augmenter le nombre de terminaux pouvant être raccordés, vous pouvez interconnecter deux installations de télécommunication. Une installation Master et une installation Slave sont raccordées l'une à l'autre par deux câbles. Les deux installation de télécommunication se comportent à peu de choses près comme une seule installation de communication équipée d'un plus grand nombre de raccordements. L'installation Master se charge de l'administration de l'installation Slave. Au sein d'une gamme de produit, il est possible d'utiliser les installations de communication suivantes pour le raccordement en cascade d'installations de communication :

| Installation Master | Installation Slave |
|---|---|
| Forum 526 Rack | Forum 526 Rack |

# Mode de fonctionnement du raccordement en cascade

Le raccordement en cascade d'installations de télécommunication entre les installations de télécommunication nécessite deux câbles du type paire torsadée équipés de connecteurs RJ45 :

- Données vocales : un câble droit dont les 8 broches de raccordement sont occupées. Raccordez-le aux ports PCM (MIC) des installations de télécommunication. Ce câble blindé CAT-5 peut avoir une longueur maximum de 3 mètres.
- Données réseau : un câble Ethernet CAT-5.

# Mettre en service un raccordement en cascade

Pour mettre en service un raccordement en cascade d'installations de télécommunication, procédez de la manière suivante :

1. Retirez l'installation Slave additionnelle de son emballage et montez-la dans un endroit approprié, à proximité de l'installation Master. Afin de pouvoir effectuer ultérieurement le test des fonctions, raccordez un téléphone système à l'installation Slave.
2. Exécuter une sauvegarde de l'installation Master existante. Pour de plus amples informations, consultez l'Aide en ligne à la rubrique **SYS Configuration** : **Sauvegarde**.
3. Si l'installation Master est en service, déconnectez-la. Mettez l'installation hors tension en retirant la prise secteur de l'alimentation.
4. Raccordez les deux installations de télécommunication avec deux câbles appropriés, conformément à la description faite dans la rubrique précédente.
5. Remettez dans l'ordre de votre choix, les deux installations de télécommunication sous tension.
6. Cliquez dans le configurateur de l'installation Master sous **TEL Configuration** : **Connexions** : **Slots** l'entrée **Slave**. Sélectionnez dans la boîte de dialogue **Slave** : **Modifier** le **Type** de l'installation Slave.

Si lors du démarrage, le système reconnaît une installation Slave potentielle, vous trouverez dans **Type** une mention supplémentaire intitulée "Online : type d'installation de télécommunication". Si vous sélectionnez cette mention, les paramètres **Type** et **Adresse MAC** seront automatiquement repris.

**Attention !** Si vous modifiez ultérieurement le type de l'installation Slave, la configuration de raccordement déjà réalisée sera perdue.

L'installation Master initialise alors l'installation Slave. Le cas échéant, un logiciel de mise à jour (logiciel d'exploitation) est transmis de l'installation Master à l'installation Slave. Cette opération peut durer quelques minutes.

7. Configurez dans le **Configurateur** le téléphone système raccordé à l'installation Slave en vue d'effectuer un test. A cet effet, cliquez dans la boîte de dialogue **TEL Configuration : Connexions : Upn** l'une des entrées supplémentaires désormais affichée **Upn 1/0/n** (1 : installation Slave, n : numéro du port $U_{pn}$).

**Note :** les modifications de configuration effectuées lors de l'initialisation de l'installation Slave, peuvent générer des annonces d'erreur vous signalant que l'initialisation est en cours.

L'annonce que le téléphone système raccordé à l'installation Slave est prêt à fonctionner vous indique la fin de l'initialisation.

## Notes

Pour l'exploitation d'un raccordement en cascade d'installations de télécommunication, veuillez observer les points suivants :

- Tous les ports $U_{pn}$, $S_0$ et a/b de l'installation Slave sont utilisables avec les téléphones correspondants. Toutes les fonctions des téléphones système sur les ports $U_{pn}$ sont utilisables sans restriction.
- Les ports $S_0$ de l'installation Slave peuvent être également utilisés pour les lignes réseau ou pour la mise en réseau d'installations de télécommunication, voir *Mise en réseau d'installations de télécommunication* à partir de la page 145.
- Il est impossible d'exploiter une base DECT à l'un des ports $U_{pn}$ de l'installation Slave.
- Les ports COM, les connecteurs Actionneur/Capteur et LAN2 de l'installation Slave ne peuvent pas être utilisés.

- Le transfert de données entre les deux installations de télécommunication nécessite une connexion Ethernet directe ou une connexion via le hub. La connexion ne peut pas être établie via un routeur.
- L'installation Slave ne peut pas être directement jointe via le LAN. Pour la configuration, veuillez toujours utiliser la console Web de l'installation Master.
- L'utilisation d'une carte mémoire (Forum Voicemail, Forum Auto Attendant) mise dans l'installation Slave n'est pas possible.
- Pour pouvoir utiliser à nouveau l'installation Slave en exploitation normale, vous devez rétablir la configuration par défaut de celle-ci (cf. *Rétablir les données du système* à partir de la page 72).

# Mise en réseau d'installations de télécommunication

Le Forum 525/526 met à votre disposition toutes les caractéristiques d'une mise en réseau d'installations de télécommunication. Vous devez disposer d'une mise en réseau d'installations de télécommunication dans les cas suivants :

- Vous souhaitez exploiter le Forum 525/526 comme installation auxiliaire sur une autre installation de télécommunication. Cela vous permet également d'utiliser le Forum 525/526, par exemple, comme serveur DECT.
- Vous souhaitez connecter plusieurs Forum 525/526 en un système de télécommunication.
- Vous souhaitez fructifier avec un Forum 525/526 les différentes possibilités de configuration de lignes réseau.

Vous trouverez tous les paramètres concernant la configuration de la mise en réseau d'installations de télécommunication dans le menu du configurateur **TEL Configuration** : **Lignes** et dans la boîte de dialogue **TEL Configuration** : **Paramètres** sous **Réseau QSIG**. Veuillez vous reporter également aux thèmes correspondants dans l'Aide en ligne relative au Forum 525/526.

Vous pouvez utiliser pour la mise en réseau d'installations de télécommunication des connexions ISDN fixes (protocole Q.SIG ou DSS1) ou des connexions IP (protocole IP Q.SIG ou SIP-Tie-Line).

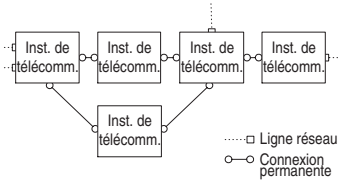
**Note :** si vous n'avez pas besoin des caractéristiques de la mise en réseau d'installations de télécommunication, la configuration simplifiée suffira dans la plupart des cas. A cet effet, vous devrez attribuer aux connexions les faisceaux configurés par défaut **Raccordement MSN** ou **Raccordement DDI**. La voie d'acheminement configurée par défaut **Occupation externe** permet alors l'occupation automatique d'une ligne externe ou l'occupation d'une ligne externe avec l'indicatif "0". Vous pouvez, si nécessaire, rebaptiser les faisceaux et l'acheminement configurés par défaut, mais vous ne pouvez par les supprimer.

# Connexions

Afin de mettre deux ou plusieurs installations de télécommunication en réseau, il faut les connecter entre elles. Avec le Forum 525/526, vous pouvez utiliser les connexions suivantes :

- lignes réseau ISDN
- connexions permanentes ISDN (Q.SIG) sur les ports $S_0$ externes ou sur le port $S_{2M}$
- connexions réseau IP (Q.SIG-IP ou SIP-Tie-Line)

**Note :** pour une mise en réseau via des connexions réseau IP, vous avez besoin d'une carte d'interface MGW Forum 523 / 525 Media Gateway Card.




*Exemple d'un réseau d'installations de télécommunication*

Pour les connexions permanentes, vous pouvez utiliser divers types de lignes et de protocoles de transmission. La topologie de réseau de télécommunication souhaitée (distance, capacité de connexion) détermine le type de connexion permanente entrant en ligne de compte.

Il est possible d'établir une connexion réseau IP avec Q.SIG-IP ou SIP-Tie-Line via une connexion directe au LAN ou une connexion VPN rapide (voir *Connexion LAN-LAN* à partir de la page 83). IP Q.SIG out SIP-Tie-Line ne peut pas être établi via une connexion avec NAT.En cas de connexion via VPN, le cryptage est conseillé afin de garantir la sécurité.

# Technique de connexion permanente

## Protocole : QSIG ou DSS1

Comme protocole de transmission, veuillez utiliser de préférence le protocole QSIG prévu pour les connexions permanentes ISDN ou bien le protocole DSS1 prévu pour les connexions de numérotation ISDN dans l'Euro-ISDN. Certaines caractéristiques de la mise en réseau d'installations de télécommunication ne peuvent être utilisées qu'avec le protocole Q.SIG. Le protocole DSS1 ne permet pas, en particulier, de transmettre l'identification de connexion comme appel interne ou externe ni le nom de l'appelant.

Les deux protocoles réalisent la communication à plusieurs niveaux de protocoles :

- L1 : le niveau 1 définit les caractéristiques physiques et le codage électrique des signaux.
- L2 : le niveau 2 permet la communication via des canaux individuels, indépendants les uns des autres, avec protection contre les erreurs.
- L3 : le niveau 3 définit la gestion des canaux individuels et réalise les caractéristiques prévues dans le réseau ISDN.

## Master/Slave

Vous pouvez décider pour une connexion ISDN quelle installation de télécommunication sera le Master protocole et quelle installation de télécommunication sera le Slave protocole. Cette relation peut être fixée pour les trois niveaux de protocoles indépendamment les unes des autres.

Pour chaque niveau de protocole, l'autre installation doit toujours être configurée de manière appropriée. Si une installation est le Master protocole pour un niveau, l'autre installation doit être le Slave protocole pour ce niveau. Généralement, les trois niveaux de protocoles ont la même configuration. Pour une ligne réseau, l'opérateur de réseau est le Master protocole pour l'ensemble des trois niveaux.

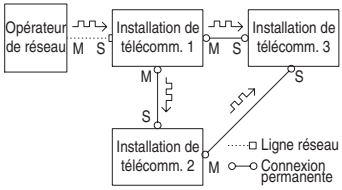
**Note :** pour une ligne $S_{2M}$, vous pouvez d'autre part déterminer individuellement pour chaque canal utile l'installation qui pourra gérer un canal (Master = Occupation propre ou Slave = Occupation externe). Pour des lignes $S_0$, c'est la configuration "L3-

Master" qui détermine cette configuration pour les deux canaux B.

## Synchronisation L1

Afin que des installations de télécommunication puissent communiquer entre elles dans le réseau ISDN, elles doivent être synchronisées. Le Master protocole L1 détermine la synchronisation du niveau 1, le Slave protocole L1 reprend cette synchronisation.

Lors de la planification d'une mise en réseau d'installations de télécommunication, vous devez assurer la diffusion de la synchronisation L1 à partir d'un Master vers différentes installations de télécommunication.




*Exemple* : *Diffusion de la synchronisation L1*

Si, sur un Forum 525/526, plusieurs connexions sont configurées avec le paramètre **Type L1** ="Slave" et le paramètre activé **Synchro L1 possible**, l'une des connexions sera arbitrairement déterminée comme source de la synchronisation L1. Le Forum 525/526 fait passer automatiquement la source de synchronisation (par exemple lors d'une panne de ligne) sur une autre connexion configurée en source de synchronisation L1.

**Attention !** Une prise en charge réciproque ou circulaire de la synchronisation L1 n'est pas permise.

Exemple : dans l'exemple ci-dessus de connexion entre l'installation de télécommunication 1 et l'installation de télécommunication 3, vous pourriez inverser la configuration Slave/Master. Si effectivement vous activez la configuration **Synchro L1 possible** pour la connexion de l'installation de télécommunication , cela peut éventuellement conduire à ce que, temporairement, des parties du réseau d'installations de télécommunication ne fonctionnent pas.

Pour la prise en charge de la synchronisation L1 de lignes réseau, vous pouvez partir du principe que le réseau public est, dans son ensemble, synchronisé.

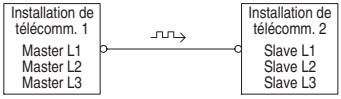
Vous pouvez donc, dans l'exemple ci-dessus, connecter des lignes réseau supplémentaires à l'une des installations de télécommunication.

# Lignes de connexions permanentes

Selon la distance respective, différents types de connexion sont disponibles pour une connexion permanente entre deux installations de télécommunication.

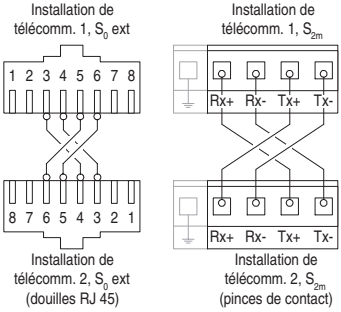
## Connexion directe

Dans cette connexion ISDN permanente, les deux installations sont reliées directement entre elles par un câble paire torsadé croisé. Pour une connexion $S_0$, la distance peut s'élever jusqu'à 1000 mètres, pour une connexion $S_{2M}$, elle peut s'élever jusqu'à 250 mètres. Généralement, une installation de télécommunication est le Master protocole pour l'ensemble des trois niveaux, l'autre installation est le Slave protocole pour l'ensemble des trois niveaux.




*Connexion directe*

Pour une connexion $S_0$ entre deux Forum 525/526, utilisez respectivement les connecteurs RJ-45 de l'un des ports $S_0$ externes. Pour des ports $S_0$ placés sur des cartes d'interface, vous pouvez utilisez les pinces de contact correspondantes.


Installation de télécomm. 1, S0 ext
1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1
Installation de télécomm. 2, S0 ext (douilles RJ 45)
Installation de télécomm. 1, S2m
Rx+ Rx- Tx+ Tx-
Rx+ Rx- Tx+ Tx-
Installation de télécomm. 2, S2m (pinces de contact)

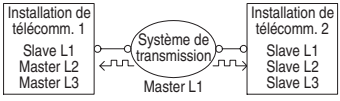
*Câblage d'une connexion directe*

**Note :** si vous utilisez pour la connexion directe un slot $S_0$ sur une carte d'interface (pince de contact) ainsi qu'un port $S_0$ équipé d'un connecteur RJ45, veillez à ce que l'occupation de raccordement soit appropriée (cf. *Prises S0 sur des cartes d'interface* à partir de la page 44).

Il est également possible d'utiliser au choix les connexions $S_0$ externes d'un gateway pour établir une connexion directe.

## Connexion avec système de transmission actif

Pour les distances ne pouvant plus être couvertes par une connexion directe, il existe un système de transmission actif pouvant allonger la portée jusqu'à 50 km. Généralement, le Master L1 est le système de transmission pour les deux installations de télécommunication. Pour les niveaux de protocoles L2 et L3, l'une des installations de télécommunication est généralement le Master protocole et l'autre installation de communication le Slave protocole.

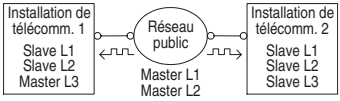



*Connexion avec système de transmission actif*

**Note :** la cadence L1 du système de transmission actif est obtenu, soit par l'opérateur réseau, soit par un générateur de cadence relié par fil.

## Connexion via le réseau public

Pour des distances à partir de 50 km, des connexions permanentes peuvent être utilisées via le réseau public d'un opérateur de réseau. En raison de la grande distance, la synchronisation du protocole L2 n'est plus possible pour des raisons techniques. C'est la raison pour laquelle, le réseau public est généralement le Master protocole pour les niveaux de protocole L1 et L2. L'une des installations de télécommunication est ainsi le Master L3 et l'autre installation de communication le Slave L3.




*Connexion permanente via le réseau public*

# Connexions réseau IP

Si vous utilisez une connexion réseau ou une connexion internet rapide et permanente dans deux ou plusieurs sites, vous pouvez également établir la mise en réseau d'installations de télécommunication via une connexion réseau.

Pour la mise en réseau d'installations de télécommunication via des connexions réseau, vous disposez de deux protocoles différents : Q.SIG-IP et SIP-Tie-Line. Les différentes caractéristiques de ces protocoles sont résumées dans le tableau suivant :

**Mise en réseau d'installations de télécommunication au moyen de connexions réseau**

| Caractéristique fonctionnelle | Q.SIG-IP | SIP-Tie-Line |
|---|---|---|
| Etablissement de la communication ("Basic Call") avec transmission de numéros d'appel | Oui | Oui |
| Transmission d'informations sur les noms | Oui | Oui |
| Sélection à chiffre unique possible | Oui | Qui |
| Transfert de codecs transparents | Non | Oui |
| Reconnaissance automatique de caractéristiques fonctionnelles | Non | Oui |

## Connexion via IP Q.SIG

Le système de communication Forum 525/526 prend en charge la transmission du protocole Q.SIG prévu pour les connexions ISDN permanentes, et ce au moyen d'une connexion réseau (Q.SIG-IP). Avec Q.SIG-IP, les données de communication et de protocole sont échangées à l'aide de connexions IP.

Le nombre de communications possibles simultanément dépend de la capacité de la connexion réseau ou connexion internet et des procédés de compression utilisés. Pour chaque faisceau IP Q.SIG, une connexion permanente $S_{2M}$ multiple est simulée. 5 canaux D virtuels et jusqu'à 120 canaux de communication sont ainsi disponibles. Les canaux d'une carte média gateway sont utilisés pour IP Q.SIG (voir *Carte d'interface MGW* à partir de la page 102).

Les données d'une connexion IP Q.SIG sont soumises à la compression par Codecs (voir le chapitre *Voice over IP (VoIP)* sous *Informations de base* à partir de la page 92). Egalement avec IP Q.SIG, les données de communication sont transmises directement de terminal à terminal avec le protocole RTP. Dans des cas précis, notamment lorsqu'une communication externe entrant est diffusée via plusieurs installations de télécommunication, il est possible de connecter accessoirement un ou plusieurs proxies RTP.

Il n'existe actuellement aucun standard défini pour les extensions nécessaires du protocole Q.SIG. Pour cette raison, vous ne pouvez utiliser IP Q.SIG qu'entre les systèmes de communication Forum.

**Note :** Pour la mise en réseau de deux systèmes Forum avec IP Q.SIG, 2 licences sont nécessaires, soit une à chaque point d'extrémité. Le nombre des communications possibles n'est pas limité par la licence.

Pour configurer une connexion IP Q.SIG, activez dans le **Configurateur** la page de menu **TEL Configuration** : **Lignes** : **Faisceau**. Créez un nouveau faisceau et choisissez le type de raccordement "raccordement d'installation". Choisissez sous **Protocole** "IP QSIG". Configurez l'adresse IP du poste opposé, les numéros de port devant être utilisés, le nombre de connexions de communication possibles. Choisissez un profil VoIP pour la sélection Codec. Veuillez lire également les aides à la rubrique de l'Aide en ligne sur le Forum 525/526.

**Note :** IP Q.SIG ne peut pas être établi via une connexion avec NAT. Pour une connexion IP Q.SIG, une connexion filiale ou une autre connexion VPN est nécessaire.

## Connexion via SIP-Tie-Line

Le système de communication Forum 525/526 prend en charge des connexions à l'aide d'une SIP-Tie-Line pour mettre en réseau des installations de télécommunication. Une SIP-Tie-Line est une ligne SIP qui ne nécessite aucun login et par l'intermédiaire de laquelle plusieurs communications peuvent être établies. Vous n'avez pas besoin d'un fournisseur SIP pour établir la connexion au moyen d'une SIP-Tie-Line.

Le nombre de communications possibles simultanément dépend de la capacité de la connexion réseau ou connexion internet et des procédés de compression utilisés. Une SIP-Tie-Line utilise les canaux d'une carte média gateway (voir *Carte d'interface MGW* à partir de la page 102). Les données

d'une connexion SIP-Tie-Line sont soumises à une compression par codecs (voir au chapitre *Voice over IP (VoIP)* sous *Informations de base* à partir de la page 92). Dans le cas de la SIP-Tie-Line, les données de la communication sont également transmises directement d'appareil à appareil au moyen du protocole RTP. Dans certains cas, par exemple quand une communication externe entrante est transmise par plusieurs installations de télécommunication, il est possible d'interposer un ou plusieurs proxy RTP.

L'une des caractéristiques particulières d'une connexion via SIP-Tie-Line est la possibilité de transférer des codecs transparents, par exemple pour l'utilisation de HQ-Audio ou de la vidéophonie avec des appareils adéquats (voir *Transfert de codecs transparents* à partir de la page 99). Les caractéristiques prises en charge par la station cible peuvent de plus être communiquées à l'aide du protocole SIP-Tie-Line. Cela permet une adaptation automatique à la station cible considérée.

Vous pouvez utiliser des connexions via SIP-Tie-Line qu'entre des systèmes de communication Forum.

**Note :** Pour la mise en réseau de deux systèmes Forum avec SIP-Tie-Line, 2 licences sont nécessaires, soit une à chaque point d'extrémité. Le nombre des communications possibles n'est pas limité par la licence.

Pour configurer une connexion via une SIP-Tie-Line, ouvrez dans le **Configurateur** la page **TEL Configuration**: **Lignes**: **Faisceau**. Créez un nouveau faisceau et sélectionnez le **type de connexiont** "Raccordement DDI". Sélectionnez sous **Protocole** "SIP-Tie-Line". Configurez l'adresse IP de la station cible, le numéro de port à utiliser (le même numéro de port pour les deux points d'extrémité), le nombre de communications possibles. Sélectionnez un profil VoIP pour la sélection codec. Veuillez tenir également compte des rubriques d'aide correspondantes dans l'Aide en ligne pour Forum 525/526.

Comme pour d'autres connexions SIP, seule la sélection en bloc est prise en charge pour une SIP-Tie-Line. Pour établir une communication, vous devez terminer la sélection avec la touche dièse ou attendre l'écoulement d'un certains laps de temps. Vous pouvez définir ce laps de temps lors de la configuration de la SIP-Tie-Line, dans le champ de saisie **Délai avant numérotation possible** (3 à 5 secondes en général). En outre, vous pouvez utiliser l'option **Contrôle pour numérotation** pour activer une mémoire tampon afin d'accélérer l'achèvement de la numérotation pour les numéros d'appel composés en dernier.

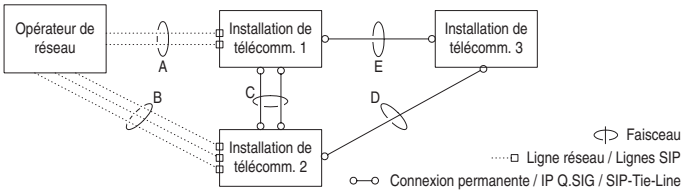
**Note :** il n'est pas possible d'exploiter une SIP-Tie-Line avec NAT. Pour une connexion via une SIP-Tie-Line, une connexion dédiée ou une autre connexion VPN est nécessaire.

# Configuration

Dans la console Web, vous pouvez définir les possibilités de configuration décrites ci-dessous dans le menu **TEL Configuration : Lignes**.

## Faisceau

Un **faisceau** est un ensemble de raccordements de même type et de même direction. Un raccordement ne peut être inscrit que dans un seul faisceau.




*Exemple d'un réseau d'installations de télécommunication avec faisceaux*

Dans l'exemple ci-dessus, les faisceaux suivants sont configurés pour l'installation de télécommunication :

- Deux lignes $S_0$ en configuration MSN / lignes SIP vers l'opérateur réseau, attribuées à un faisceau "A".
- Deux connexions permanentes $S_0$ / lignes Q.SIG-IP / SIP-Tie-Lines vers l'installation de télécommunication 2, attribuées à un faisceau "C".
- Une connexion permanente $S_0$ / ligne Q.SIG-IP / SIP-Tie-line vers l'installation de télécommunication 3,attribuées à un faisceau "E".

**Note :** une ligne ou un faisceau ne peut pas être occupé directement. L'occupation a toujours lieu indirectement via un acheminement.

## Acheminement

Un **acheminement** est un ensemble de faisceaux permettant une connexion dans une direction. Si le premier faisceau d'un acheminement est saturé, le faisceau suivant sera occupé ("débordement de faisceau"). Un faisceau peut être utilisé dans plusieurs acheminements.

Dans l'exemple ci-dessus, un acheminement est configuré pour l'installation de télécommunication 1, permettant un raccordement à l'installation de télécommunication 2. Le faisceau "C", le faisceau "E" et le faisceau "A" sont inscrits dans cet acheminement. Si, à présent, un correspondant raccordé à l'installation de télécommunication 1 souhaite joindre un correspondant de l'installation de télécommunication 2, l'ordre de l'occupation par défaut est défini de la manière suivante :

- En premier lieu, un canal libre est recherché dans le faisceau "C".
- Si toutes les lignes du faisceau "C" sont occupées, une connexion sera tentée via le faisceau "E". L'installation de télécommunication 3 transmet la connexion si elle est configurée en conséquence (voir *Numérotation* à partir de la page 155).
- Si la connexion indirecte via l'installation de télécommunication 3 n'a pas pu être établie, une connexion sera tentée via le faisceau "A". L'"indicatif" nécessaire à cette opération peut être configuré avec l'acheminement.
- Ce n'est que dans le cas où la connexion indirecte ne peut pas être non plus établie via l'opérateur de réseau, que le correspondant reçoit la tonalité d'occupation.

**Note :** si une connexion interne est établie via un opérateur de réseau, l'appel avec le numéro d'appel externe est signalé à l'installation de télécommunication appelante.

Pour un acheminement, vous pouvez déterminer librement un indicatif avec lequel l'acheminement sera occupé. En outre, vous pouvez configurer si un correspondant a le droit d'occuper un acheminement, si la LCR peut être utilisée pour l'un des faisceaux utilisés et sous quel aspect l'évaluation de données de coûts doit être réalisée (appels de service/appels privés, numéros d'enregistrement).

## Numérotation

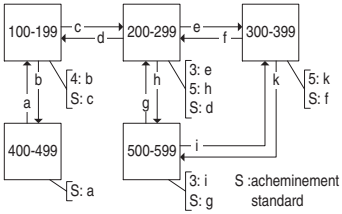
Un correspondant peut occuper un acheminement déterminé en composant l'indicatif explicite d'un code. Dans cette "numérotation ouverte", un correspondant doit composer respectivement ce code, puis un numéro d'appel, pour joindre un correspondant sur une autre installation de télécommunication.

Si, dans votre réseau d'installations de télécommunication, il n'y a pas de numéros d'appel en double, vous pouvez également configurer la "numérotation cachée". Chaque correspondant au sein du réseau d'installa-

tions de télécommunication peut alors être joint avec le même numéro d'appel.

Le Forum 525/526 recherche dans la numérotation cachée, à l'aide du numéro d'appel, l'acheminement qui doit être occupé. Vous pouvez configurer les informations nécessaires à ce "routing" dans un plan de numérotation comprenant une à 100 entrées. Dans ce plan, vous attribuerez respectivement un acheminement à des numéros d'appel ou des domaines de numéros d'appel.

Une entrée **standard** dans le plan de numérotation permet l'occupation d'un "acheminement par défaut" pour tous les numéros restants non occupés. Cela simplifie en particulier la configuration du Forum 525/526 en installation auxiliaire : la seule entrée que vous attribuez à l'acheminement vers l'installation est l'entrée **standard**.




*Exemple de plans de numérotation dans le cas de numérotation cachée*

La transmission automatique de souhaits de connexion ("routing") au moyen d'un débordement de faisceaux ou de numérotation standard peut conduire à une "connexion circulaire".

Afin d'éviter cette situation, un compteur ("Transit-Counter") effectue un comptage lors de chaque transfert de connexion via les lignes QSIG et le transfert de connexion est stoppé lorsqu'un chiffre maximum est atteint.

# Notes techniques

Pour chaque Forum 525/526 au sein d'un réseau d'installations de télécommunication, vous devez configurer un numéro d'installation de télécommunication différent. Vous trouverez cette configuration dans la console Web, dans le menu **TEL Configuration : Paramètres** à la ligne de tableau **Réseau QSIG**. Vous pourrez également entrer la valeur maximal pour le compteur de transit. Cette valeur dépend de la topologie du réseau d'installations de télécommu-

nication. Il doit permettre de réaliser le plus grand nombre possible de transferts de connexions.

Vous pouvez visualiser à votre gré le statut de connexion dans le menu du configurateur **Infos système : TEL Configuration : Lignes**. Après avoir effectué les modifications dans la configuration, contrôlez en particulier si toutes les connexions utilisées pour la mise en réseau d'installations de télécommunication sont prêtes à fonctionner.

Certaines caractéristiques fonctionnelles possibles dans le Q.SIG ne sont pas prises entièrement en charge par le Forum 525/526. Il manque en effet certaines options telles que le rappel en cas de ligne occupée au sein du réseau Q.SIG ou l'optimisation de l'acheminement. Les catégories d'appel définies dans le QSIG (Call Category ; par ex. numéro d'urgence, opérateur, normal) et la transmission de noms QSIG ("Noms de correspondants") sont entièrement assistées.

Les codes utilisés en numérotation ouverte pour l'occupation d'un acheminement ne sont pas transmis à l'installation de télécommunication de destination et, par conséquent, ne peuvent pas être évalués par l'installation de télécommunication de destination. Pour l'occupation en retour (par exemple pour un rappel), vous devez donc configurer, dans la configuration de faisceaux, les préfixes numériques correspondants pour les acheminements à utiliser lors de l'occupation en retour.

**Recommandation :** Si vous configurez par exemple un acheminement qui peut être occupé avec l'indicatif "5" et si vous sélectionnez un ou plusieurs faisceaux pour cet acheminement. Modifiez pour ces faisceaux le paramètre **Préfixe pour N° d'appel source lors d'un appel entrant interne** et fixez-le sur "5", afin de permettre l'occupation en retour.

**Note :** les ports $S_0$ des cartes d'extension peuvent être exploités en mode Master L1 ou en mode Slave L1.

# Téléphonie

## Conversion E.164

Le système de communication Forum 525/526 soutient deux types différents de numéros d'appel lors de la numérotation de numéros d'appel externes. En règle générale, vous saisissez tout d'abord le code d'acheminement, par ex. un "0" pour l'acheminement "Ligne externe". Vous composez ensuite un numéro d'appel externe. Le numéro d'appel externe peut comprendre au choix un indicatif local ou également un indicatif national.

Grâce à la caractéristique "Conversion E.164" configurable en plus, vous pouvez également saisir le numéro d'appel international complet. L'utilisation du numéro d'appel international fait sens pour les applications suivantes :

- En cas de numérotation à l'aide d'un programme informatique connecté via TAPI pour lequel les numéros d'appel existent souvent en format international en raison de la synchronisation avec un téléphone mobile.
- En cas d'importation ou d'alignement des données contenues dans l'annuaire lorsque les entrées d'annuaire existent en format international.
- En cas d'interconnexion de réseaux de systèmes de communication avec des emplacements dans différents lieux ou différents pays.

La "conversion E.164" analyse un numéro d'appel international. L'analyse décompose le numéro d'appel en plusieurs parties : l'indicatif international, l'indicatif local, le numéro d'appel de la liaison et le cas échéant le numéro de sélection directe. Les indicatifs non nécessaires du numéro d'appel sont alors supprimés selon les cas. Le numéro d'appel abrégé sert ensuite à téléphoner par exemple.

### Configuration

Vous pouvez configurer la caractéristique "conversion E.164" séparément pour chaque faisceau. Cette procédure est possible pour les faisceaux de la configuration point par point ("raccordement DDI avec DSS1"), de la configuration point-multipoints ("raccordement de plusieurs appareils") et pour les lignes SIP :

1. Activez le **Configurateur** du système de communication Forum 525/526. A la page d'accueil, modifiez l'option **Niveau** pour déterminer **Expert**.
2. Cette étape de configuration est optionnelle étant donné que l'indicatif national est déjà préalablement occupé par le paramètre **Pays** sous **SYS Configuration**: **Paramètres**.

   Activez la page **TEL Configuration** : **Paramètres**. Cliquez sur le bouton **Modifier**. Dans la zone de saisie **Indicatif international**, entrez le code d'identification du pays sans zéro placé devant, "49" pour l'Allemagne par exemple. Le paramètre de la zone de saisie **Propre indicatif** ne joue aucun rôle pour la caractéristique "conversion E.164". Confirmez avec le bouton **Appliquer**.
3. Activez la page **TEL Configuration** : **Lignes** : **Faisceau** ou **TEL Configuration** : **Lignes** : **Lignes SIP**. Cliquez sur le faisceau souhaité ou sur la ligne SIP souhaitée. Activez l'option **Conversion E.164**.

   Le paramètre suivant joue alors uniquement un rôle si l'indicatif local ne fait pas partie du MSN ISDN dans votre ISDN national (Allemagne et Autriche). Si vous avez sélectionné sous **SYS Configuration** : **Paramètres** le paramètre "Allemagne" ou "Autriche" pour le **Pays**, vous devez également entrer l'indicatif local pour le faisceau dans la zone de saisie **Indicatif**. La saisie d'un zéro en tête est dans ce cas ignorée.

   Confirmez avec le bouton **Appliquer**.
4. Activez la page **TEL Configuration**: **Lignes**: **Acheminement**. Vérifiez que le **Type** de paramètre "Privé" ou "Bureau" est configuré pour les voies d'acheminement utilisées. La caractéristique "Conversion E.164" n'est pas activée pour les voies d'acheminement du type "Interne".

Les faisceaux Q.SIG actifs pour l'interconnexion de réseaux de systèmes de communication ne peuvent pas être utilisés avec la caractéristique "Conversion E.164". Veuillez observer en outre que la différenciation entre le numéro d'appel de la liaison et le numéro de sélection directe est faite uniquement en cas de raccordements DDI ou de lignes SIP compatibles DDI et aussi seulement en cas d'utilisation de numéros de sélection directe. Aucune différenciation automatique entre numéro d'appel externe et numéro d'appel interne n'est faite en cas de numéro d'appel attribué via la distribution d'appels.

**Note :** pour les appels entrants via un faisceau ayant la caractéristique "Conversion E.164", chaque numéro d'appel externe ("CLIP") apparaît converti en format international et il est également mis

en mémoire dans ce format dans la liste des appels par exemple. Veuillez prendre également cela en compte lors de la saisie de numéros d'appel utilisés pour l'authentification (Auth. CLIP).

## Exemple

Dans l'exemple ci-dessous, la fonction "Conversion E.164" d'un terminal exploité sur une ligne externe avec la configuration suivante est expliquée :

| Propriété | Numéro |
|---|---|
| Indicatif international<br>(Country Code, CC) | 32<br>(Belgique) |
| Indicatif local<br>(National Destination Code, NDC) | 2<br>(Bruxelles) |
| Numéro d'appel de la liaison<br>(Subscriber Number, SN) | 4444<br>(société à Bruxelles) |
| Numéro de sélection directe ou numéro d'appel interne<br>(Direct Dialling, DDI) | 999<br>(numéro de sélection directe société) |
| Code d'acheminement "ligne externe" | 0 |

Différents numéros d'appel sont alors composés à partir de ce terminal :

| Numéro composé | Numéro réellement utilisé |
|---|---|
| 0003311234567<br>(étranger, Paris) | 003311234567<br>Le code d'acheminement n'est pas transmis dans l'ISDN / le SIP DDI. |
| 00032501234567<br>(intérieur du pays, Bruges) | 0501234567<br>L'indicatif international est remplacé par un "0". |
| 0003221234567<br>(intérieur du pays, Bruxelles) | 021234567<br>L'indicatif international est remplacé par un "0". L'indicatif local propre n'est pas supprimé. |

| Numéro composé | Numéro réellement utilisé |
|---|---|
| 0003224444888 (interne) | 888 L'indicatif international, l'indicatif local et le numéro d'appel de la liaison sont supprimés. La destination est appelée en interne sans que le raccordement ISDN / ligne SIP ne soit utilisé. |
| 0024444888 (interne) | 888 L'indicatif local et le numéro d'appel de la liaison sont supprimés. La destination est appelée en interne sans que le raccordement ISDN / ligne SIP ne soit utilisé. |
| +3224444888 | 888 Vous ne pouvez saisir le signe plus (après E.123) qu'avec un téléphone SIP (voir *Abonnés SIP internes* à partir de la page 106). Une "conversion E.164" est également appliquée. |

## Autres remarques

Veuillez observer les remarques suivantes en cas d'application de la caractéristique "Conversion E.164" :

- Si toutes les lignes externes sont occupées, l'état "Encombrement" s'affiche plus tard pendant le processus de numérotation.
- Les appels d'urgence sont passés en principe sans "conversion E.164".
- Les attributions de numéros d'appel de la distribution d'appels ne sont pas évaluées pour la caractéristique "Conversion E.164". Aucune sélection interne automatique n'est par exemple faite pour un numéro d'appel attribué, ce même lorsqu'il est possible de joindre la destination de cette manière.
- En fonction du fournisseur de téléphonie, vous pouvez éventuellement utiliser l'indicatif de votre propre pays également sans "conversion E.164". Une différenciation entre numéro d'appel externe et numéro d'appel interne ne peut cependant être faite qu'avec la "conversion E.164".

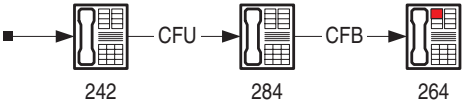
**Traitement des numéros d'appel avec le format E.164 et les listes**
Lorsque vous activez le traitement de numéros d'appel au format E.164, vous devez, pour les listes de numéros non autorisés, les listes de numéros autorisés et les listes de numéros spéciaux, reprendre dans les listes toutes les combinaisons de numéros d'appel pouvant être composés.

Exemple : 0-6104-1234, 0-030-6104-1234 et 0-004930-6104-1234.

Ces variantes de numéros d'appel peuvent être sélectionnées par un appareil et servir à contourner p. ex. la liste de numéros non autorisés. Vous devez tenir compte de cette caractéristique lors de la configuration de listes.

# Déviations d'appel

Grâce à la version actuelle du système de communication Forum 525/526, il est également possible de configurer des déviations d'appel sur plusieurs niveaux. Si vous déviez de nouveau un numéro d'appel déjà dévié, il apparaît alors une chaîne de déviation d'appel.




*Chaîne de déviation d'appel*

Les déviations d'appel multiples sont appliquées indépendamment du type de déviation d'appel. Un aperçu des différentes possibilités de déviations d'appel est cependant important pour les explications suivantes.

**Déviations d'appel**

| Nom | Description |
|---|---|
| Déviation d'appel immédiate (CFU) | Déviation d'appel immédiate et indispensable |
| Déviation d'appel si occupé (CFB) | Déviation d'appel uniquement si correspondant occupé |
| Déviation d'appel temporisée (CFNR) | La déviation d'appel n'a lieu qu'après un certain laps de temps réglable. |
| Déviation d'appel (CD) | Effectuée manuellement par le correspondant en cas d'appel entrant |

**Déviations d'appel**

| Nom | Description |
|---|---|
| Numéro d'appel virtuel | Un numéro d'appel virtuel est toujours dévié vers un numéro d'appel de destination. |
| Déviation d'appel d'un groupe d'appel collectif | Les abonnés d'un groupe d'appel collectif peuvent aussi configurer respectivement des déviations d'appel. |
| Déviation d'appel vers une destination externe | Déviation d'appel vers un numéro d'appel externe ou via numérotation à distance (Call Through) |
| Déviation d'appel par un abonné système | Déviation d'appel avec Forum Auto Attendant (avec la fonction **Transférer au numéro** et **Transférer à la boîte vocale**) ou avec Forum Voicemail (avec la fonction de remplaçant) |

## Propriétés

Une chaîne de déviation d'appel peut contenir tout type et tout abonné de déviation d'appel. Le nombre de déviations d'appel se suivant n'est pas limité.

Si la destination de la déviation d'appel est un appareil système, un appel entrant s'affiche avec la caractéristique supplémentaire **via**.... Le numéro d'appel de l'appelant ainsi que le numéro d'appel de l'abonné ayant dévié l'appel peuvent également être transmis via la liste d'appels d'un appareil système.

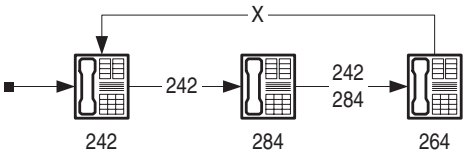
En cas de déviation d'appel multiple, un paramètre du groupe d'utilisateurs de la destination de la déviation d'appel détermine quel numéro s'affiche parmi les numéros d'appel "Via". Vous pouvez soit voir le dernier abonné de la déviation d'appel (prédéterminé), soit le premier abonné de la déviation d'appel appartenant à une chaîne. Le numéro d'appel "Via" n'apparaît cependant que si l'affichage du numéro d'appel est activé pour l'abonné de la déviation d'appel.

**Note :** en cas de déviation d'appel vers le programme de la boîte vocale Forum Voicemail, le numéro d'appel "Via" est évalué et ainsi transmis à l'abonné disposant d'une boîte vocale. Dans ce

contexte, le dernier abonné de la déviation d'appel est toujours utilisé indépendamment du paramètre réglé dans le groupe d'utilisateurs. En cas de déviation d'appel avec la fonction de remplaçant du programme de la boîte vocale, le numéro s'affichant comme numéro d'appel "Via" est également le numéro de l'abonné disposant d'une boîte vocale.

## Identification de boucle

En général, il est possible de former des boucles avec la chaîne de déviation d'appel quand la destination de la déviation d'appel renvoie par ex. de nouveau à la source de la déviation d'appel. Pour cette raison, un appel dévié dispose d'un historique de déviation d'appel. Si la prochaine destination de la déviation d'appel existe déjà dans l'historique de déviation d'appel, une boucle est identifiée et l'application d'autres déviations d'appel empêchée. Si aucune signalisation d'appel n'a lieu, par ex. grâce au paramètre **Signaler parallèlement la déviation d'appel après temps** dans le groupe d'utilisateurs, l'appel est libéré en cas de boucle.




*Identification de boucle*

Une boucle est également identifiée en cas de déviation d'appel. En cas de déviation d'un appel entrant faisant déjà partie d'une chaîne de déviation d'appel vers un numéro d'appel de destination, la procédure est validée par l'affichage **NEG.** et la signalisation d'appel poursuivie.

**Note :** l'historique de la déviation d'appel ne peut pas être transmis via les connexions Q.SIG. L'identification de boucle est désactivée également lors du transfert par le programme du portail vocal Forum Auto Attendant.

## Numéros d'appel virtuels

Un numéro d'appel virtuel n'est attribué à aucun terminal. Dès la configuration d'un numéro d'appel virtuel, vous saisissez également toujours un numéro d'appel interne ou externe. L'appel d'un numéro d'appel virtuel est

signalé à ce numéro d'appel de destination. Ce procédé est traité comme une déviation d'appel immédiate et constitue donc la première déviation d'appel dans une chaîne éventuelle de déviation d'appel.

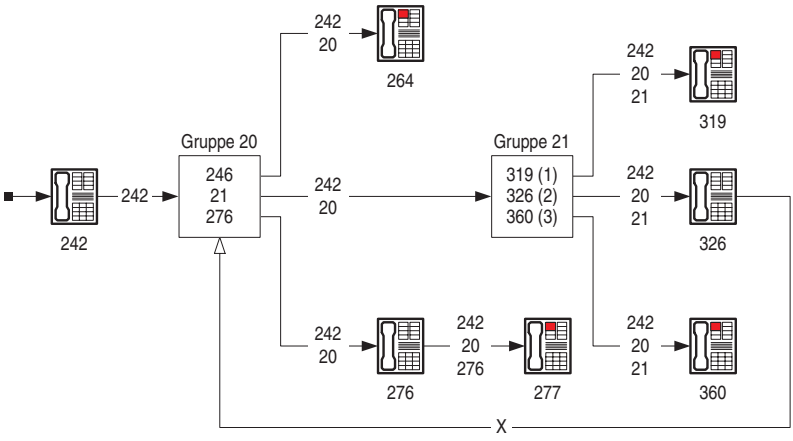
Vous pouvez reprendre un numéro d'appel virtuel dans la distribution d'appels par exemple. Grâce à la possibilité de déviations d'appel multiples, vous pouvez également utiliser un numéro d'appel virtuel comme central ("opérateur"). Un utilisateur disposant du droit **Activer déviation d'appel pour d'autres utilisateurs** peut par ailleurs configurer aussi une déviation d'appel supplémentaire pour un numéro d'appel virtuel.

## Groupes d'appel collectif

Un groupe d'appel collectif est un numéro d'appel interne auquel il est possible de joindre plusieurs abonnés. Un appel entrant est signalé à l'ensemble des abonnés du groupe d'appel collectif. Un groupe d'appel collectif est configuré dans **Configurateur** dans le menu **TEL Configuration** : **Groupes** : **Appel collectif**. La signalisation d'un appel dépend du paramètre **Type** dans le groupe d'appel collectif :

- Paramètre **Parallèle** : tous les abonnés d'un groupe d'appel collectif sont appelés en même temps.
- Paramètre **Linéaire**, **Cyclique** ou **Statistique** : Les abonnés d'un groupe d'appel collectif temporisé sont contactés les uns après les autres. Le premier abonné appelé est communiqué en fonction du paramètre respectif.

Les abonnés d'un groupe d'appel collectif peuvent aussi configurer respectivement une déviation d'appel propre. Vous devez activer à cet effet l'option **Déviation d'appel par membres possible** à la page **TEL Configuration**: **Groupes**: **Appel collectif** pour le groupe d'appels collectifs souhaité. L'historique de la déviation d'appel est alors transmis à plusieurs abonnés puis complété séparément pour chaque abonné. Si une boucle de déviation d'appel est identifiée pour un abonné, aucune autre signalisation d'appel n'est faite pour cet abonné. Cet abonné n'est pas appelé en cas de groupe d'appel collectif parallèle. Cet abonné est ignoré en cas de groupe d'appel collectif temporisé.




*Déviation de groupes d'appel collectif*

Vous pouvez reprendre un autre groupe d'appel collectif comme abonné dans un groupe d'appel collectif parallèle grâce à la chaîne de déviation d'appel.

**Note :** en ce qui concerne les groupes d'appel collectif temporisés, vous ne pouvez reprendre aucun autre groupe d'appel collectif comme abonné.

Vous pouvez de plus configurer également une déviation d'appel si occupé (CFB) pour les groupes d'appel collectif. Cette déviation d'appel peut être pratiquée vers un numéro d'appel de destination interne ou externe. En ce qui concerne les groupes d'appel collectif temporisés, vous pouvez en outre indiquer une destination de remplacement en cas de non-accessibilité. Dans le menu **TEL Configuration** : **Groupes** : **Appel collectif**, vous pouvez configurer à ces fins un numéro d'appel et une indication de temps grâce au paramètre **Dévier si pas de réponse**.

## Déviations d'appel vers une destination externe

Vous pouvez également dévier les appels vers des destinations externes de façon illimitée. Il n'est cependant plus possible de poursuivre l'historique de la déviation d'appel pour les destinations externes. Si plusieurs abonnés d'un groupe d'appel collectif parallèle configurent une déviation d'appel vers des destinations externes, un seul appel peut occuper plusieurs lignes externes du groupe d'appel collectif.

Des règles particulières sont valables pour le numéro d'appel affiché lors de la destination externe déviée :

- Si l'appel est initié par un abonné interne, le numéro d'appel externe de l'abonné interne est alors transmis.
- Si l'appel est initié par un abonné externe, son numéro d'appel externe peut être transmis à l'aide de la caractéristique "CLIP no screening". Si la caractéristique "CLIP no screening" n'est pas disponible, le numéro d'appel externe du dernier abonné ayant dévié l'appel est transmis.

## Notes sur la mise à jour

Il est possible de convertir la configuration d'une version plus ancienne en version actuelle dans le cadre de la mise à jour du système. Ceci se produit automatiquement lorsque vous chargez une configuration sauvegardée après une mise à jour. Veuillez observer les points suivants :

- L'ancien rapport est conservé lors de la conversion. Si l'ancienne configuration est rétablie, l'option **Déviation d'appel seulement possible à un niveau** est à cet effet automatiquement désactivée à la page **TEL Configuration**: **Paramètres**. L'option **Déviation d'appel par membres possible** est en outre désactivée pour tous les groupes d'appels collectifs rétablis.
- Les déviations d'appel rétablies ont éventuellement des effets différents étant donné que les chaînes de déviation d'appel de versions de mise à jour du système plus anciennes (avant version 6.0) ne sont pas supportées. Utilisez le cas échéant la fonction d'enregistrement pour déviations d'appel (menu **LOG Configuration** dans le **Configurateur** : **Trace**, option **CF tracking**).
- Le paramètre temps de la déviation d'appel pouvant être réglé au préalable uniquement de manière centralisée est repris en tant que valeur prédéfinie pour tous les utilisateurs.
- L'option "Afficher le numéro d'appel collectif comme Via" est supprimée pour les groupes d'appel collectif. Comme paramètre de remplacement, utilisez dans le menu **Gestion d'utilisateurs** : **Groupes d'utilisateurs** l'option **Affichage : déviation d'appel Via**.
- En ce qui concerne la fonction "Message d'accueil", il était auparavant possible de communiquer directement si un abonné était occupé ou libre et de passer le message correspondant. Grâce à la version de mise à jour du système (version 7.0), le message **Annonce Appel** est assurément passé

s'il est configuré. Le message **Annonce Occupé** est lu après, dans la mesure où ce message est configuré.

**Note :** veuillez également tenir compte des explications données au chapitre *Notes sur la mise à jour* à partir de la page 27.

# Touches Occupé

Vous pouvez configurer des touches Occupé sur un appareil système ou sur un appareil système SIP. Les touches Occupé indiquent (visuellement à l'aide d'une DEL ou acoustiquement par une tonalité d'appel, selon la configuration) que la ligne du correspondant est occupée. Elles peuvent également être utilisées pour les fonctions Sélection cible et Pickup. Vous pouvez configurer des touches Occupé sur le terminal système (autorisation : **Programmer des touches d'occupation**) et dans le **Configurateur** sur la page **TEL Configuration : Appareils : Appareils système**. Lors de la configuration d'une touche sur l'appareil système, sélectionnez dans la liste de sélection **Type** l'élément **Fonction** et le type de touche **Affichage d'occupation Numéro d'appel** (affichage d'occupation d'un seul numéro d'appel interne) ou **Affichage d'occupation Appareil** (affichage d'occupation des touches de ligne d'un appareil). Pour un appareil système SIP, sélectionnez dans la liste de sélection **Type** l'élément **BLF**.

Contrairement aux éditions passées du logiciel système, les éditions Release 7 ont modifié le type d'une touche Occupé **Ligne** en **Fonction**. Cela signifie qu'avec Release 7, les touches Occupé peuvent être programmées sur un nombre d'appareils au choix. Une configuration de touches Occupé déjà existante est convertie automatiquement lors de la mise à jour du logiciel système.

**Recommandation :** aucune touche Occupé n'est prise en charge pour des numéros d'appel virtuels avec numéro d'appel cible (voir *Numéros d'appel virtuels* à partir de la page 164). Il est cependant possible de configurer une touche Occupé pour un numéro d'appel virtuel sans numéro d'appel cible. En cas d'appel sur le numéro d'appel virtuel, l'appel est signalé sur la touche Occupation. La communication peut être interceptée à l'aide de la touche Occupé.

**Touches Occupé dans un regroupement d'installations**
Les touches Occupé sont réalisées dans le système de communication Forum 525/526 avec un modèle d'abonnés. Une touche Occupé demande pour cela une information Occupé. La cible d'une touche Occupé gère une liste dynamique d'appareils devant être informés en cas de modification d'état. Le mode de fonctionnement est optimisé pour l'utilisation de touches Occupé dans un regroupement d'installations (voir *Mise en réseau d'installations de télécommunication* à partir de la page 145). Veuillez noter à ce sujet les points suivants :

- des informations sur des touches Occupé peuvent être transmises par tous les types de connexions d'un réseau d'installations de télécommunication : Q.SIG-ISDN, Q.SIG-IP et SIP-Tie-Line. Pour Q.SIG-ISDN, il faudra activer, dans la configuration du faisceau, l'option **Extension de protocole**.
- Les touches Occupé ne fonctionnent qu'entre les systèmes de communication Forum 500 / 5000 dotés de la version de logiciel Release 7 ou versions ultérieures.
- Si plusieurs lignes sont disponibles dans un faisceau pour la mise en réseau d'installations de télécommunication, une des lignes sera choisie pour la signalisation par touches Occupé. Si cette ligne est coupée, cela pourra prendre quelques minutes avant que les listes dynamiques d'abonnés soient actualisées.

**Note :** dans le cadre de la mise en réseau d'installations de télécommunication, seule la fonction de touches Occupé "Numéro d'appel occupé" est prise en charge. La fonction de touches Occupé "Appareil occupé" n'est pas prise en charge dans la mise en réseau d'installations de télécommunication.

# Téléphonie avec code PIN

En règle générale, les abonnés d'une société utilisent en principe les terminaux disponibles pour passer des communications professionnelles. Il peut arriver que les abonnés souhaitent également passer au cas par cas des communications d'ordre privé. Pour les communications d'ordre privé, il est important :

- que des lignes externes spéciales soient occupées,
- que des droits modifiés soient valables,

- que les coûts soient perçus séparément et
- que les numéros d'appel de destination ne soient pas mémorisés dans la renumérotation.

Cette fonction peut être appliquée grâce à la caractéristique "Téléphonie avec code PIN". Pour initier une communication à part, un abonné utilise une fonction spéciale du menu sur un terminal de son choix ou une procédure à code. Après avoir saisi son propre numéro d'appel interne ainsi que le PIN d'utilisateur correspondant, les propriétés souhaitées sont activées pour pouvoir passer la prochaine communication.

La configuration propre au téléphone auparavant active est rétablie à la fin de la communication. Le numéro d'appel externe composé n'est pas repris dans une liste de renumérotation.

## Configuration

Vous pouvez configurer la caractéristique "Téléphonie avec code PIN" séparément pour chaque société. Procédez à la configuration en respectant les étapes suivantes :

1. Activez le **Configurateur** du système de communication Forum 525/526. A la page d'accueil, modifiez l'option **Niveau** pour déterminer **Expert**.
2. Appelez la page du menu **Gestion d'utilisateurs** : **Groupes d'utilisateurs**. Cliquez sur le bouton **Nouveau**. Dans la zone de saisie **Nom de groupe**, entrez une dénomination et sélectionnez un groupe d'utilisateurs déjà existant et devant faire office de modèle. Confirmez avec **Appliquer**.
3. Cliquez ensuite sur le bouton **Modifier**. Sélectionnez la **société** souhaitée. Activez l'option **Sélection PIN** pour les plages horaires prévues. Configurez au choix le droit externe ou la saisie de **données de connexion**. Confirmez avec **Appliquer**.
4. Appelez la page du menu **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés**. Cliquez sur la rubrique de la société souhaitée (prédéfinie : "société 1").
5. Sélectionnez l'**acheminement** souhaité sous la rubrique **Sélection PIN**. Pour le paramètre **Groupe d'utilisateurs**, sélectionnez le groupe d'utilisateurs créé dans les étapes précédentes. Confirmez avec **Appliquer**.

En ce qui concerne la caractéristique "Téléphonie avec code PIN", vous pouvez également utiliser le groupe d'utilisateurs "standard" ou la voie d'acheminement standard "occupation externe". Au cas où vous souhaiteriez configurer une voie d'acheminement spéciale, il est nécessaire de saisir également

un code d'occupation pour cette voie d'acheminement (menu **TEL Configuration** : **Lignes** : **Acheminement**, paramètre : **Indicatif**).

Activez l'option du groupe d'utilisateurs **Sélection PIN** également pour tous les terminaux avec lesquels la caractéristique "Téléphonie avec code PIN" doit être appliquée. Il peut s'agir également du groupe d'utilisateurs "Guests". Vous pouvez en outre appliquer la caractéristique "Téléphonie avec code PIN" également pour les utilisateurs auxquels aucun terminal n'a été attribué ("utilisateurs virtuels").

## Mise en pratique

Vous souhaitez utiliser la caractéristique "Téléphonie avec code PIN" de n'importe quel téléphone. Le téléphone qui ne vous est pas propre est à ces fins commuté sur votre compte d'utilisateur personnel lorsque vous passez un appel ("changement d'identité"). Respectez les étapes suivantes :

1. Activez le menu général sur un appareil système. Sélectionnez l'entrée du menu **6 Connexions** : **7 Sélection PIN**. Saisissez votre numéro d'appel ainsi que votre PIN d'utilisateur. Si la saisie est correcte, **<Sélection PIN>** s'affiche. Sélectionnez alors le numéro d'appel externe souhaité avec le code d'occupation pour la voie d'acheminement standard "occupation externe".

   Vous pouvez également initier la sélection PIN à l'aide de la procédure à code :
   ☎ # 4 6 ⁞⁞ (votre numéro d'appel) * ⁞⁞ (PIN d'utilisateur) # ⁞⁞ (numéro d'appel externe)

   Afin d'établir la communication, la voie d'acheminement configurée pour la caractéristique "Téléphonie avec code PIN" est occupée et le code d'occupation destiné à la voie d'acheminement standard est le cas échéant remplacé par un autre code d'occupation. Les droits du groupe d'utilisateurs prévu pour la caractéristique "Téléphonie avec code PIN" sont en outre activés.
2. Passez votre communication. Veuillez tenir compte du fait que le numéro d'appel utilisé comme identité s'affiche chez le correspondant externe même si vous appelez d'un autre terminal. Le numéro d'appel utilisé comme identité est de plus considéré comme occupé pendant la communication. Pour cette raison, la touche de ligne correspondante est également allumée sur l'appareil système respectif lors de la communication.

Le numéro d'appel externe composé n'est mémorisé dans aucune liste de renumérotation, ce ni sur le téléphone utilisé ni sur votre propre appareil.

# Changement de droit

La caractéristique "Changement de droit" permet à un utilisateur de changer de groupe d'utilisateurs pour téléphoner d'un autre terminal en cas d'appel isolé. L'utilisateur ayant changé de droit peut recevoir un message portant sur les coûts à la fin de la communication.

Une application courante est le téléphone réservé aux clients dans un hôtel : l'employé de l'hôtel en service libère la numérotation externe sur demande du client. Lorsque la communication est terminée, l'employé est informé de la durée de la conversation et des coûts grâce à un bref message.

## Configuration

Vous pouvez configurer la caractéristique "Changement de droit" séparément pour chaque société. Procédez à la configuration en respectant les étapes suivantes :

1. Activez le **Configurateur** du système de communication Forum 525/526. A la page d'accueil, modifiez l'option **Niveau** pour déterminer **Expert**.
2. Appelez la page du menu **Gestion d'utilisateurs** : **Groupes d'utilisateurs**. Cliquez sur le bouton **Nouveau**. Dans la zone de saisie **Nom de groupe**, entrez une dénomination (par ex. "occupation de ligne externe clients") et sélectionnez un groupe d'utilisateurs déjà existant et devant faire office de modèle. Confirmez avec **Appliquer**.
3. Cliquez ensuite sur le bouton **Modifier**. Sélectionnez la **société** souhaitée. Configurez au choix le droit externe ou la saisie de **données de connexion**. Activez au choix l'option **Occupation automatique de ligne externe**. Désactivez l'option **Changer de droit** pour empêcher que la commutation des droits puisse être activée de façon arbitraire pour une autre communication. Confirmez avec **Appliquer**.
4. Cliquez sur l'utilisateur du groupe devant bénéficier de la caractéristique "Changement de droit". Activez l'option **Changer de droit**. Confirmez avec **Appliquer**.
5. Appelez la page du menu **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés**. Cliquez sur la rubrique de la société souhaitée (prédéfinie : "société 1").

6. Sous la rubrique **Changer de droit** sélectionnez le **groupe d'utilisateurs** temporairement actif suite au changement (par ex. "occupation de ligne externe clients"). Activez au choix l'option **Information à la fin de la communication**. Confirmez avec **Appliquer**.

En règle générale, les appareils commutés ("téléphones réservés aux clients") sont configurés dans un groupe d'utilisateurs sans droit externe. Vous ne pouvez pas attribuer au choix ces terminaux à un utilisateur. Le groupe d'utilisateurs "Guests" est dans ce cas automatiquement attribué.

## Mise en pratique

Un client de l'hôtel désire passer un appel externe. Vous pouvez honorer son souhait en respectant les étapes suivantes :

1. Activez le menu général sur un terminal système. Sélectionnez l'option **6 Connexions : 6 Switch auth**. Saisissez le numéro d'appel interne du terminal pour lequel un changement de droit est temporairement nécessaire. Confirmez avec la touche **OK**. Sélectionnez l'option **Actif** et confirmez avec la touche **OK**.

   Si une communication est en cours au même moment sur le terminal devant être commuté, le changement de droit n'a lieu qu'à la fin de la conversation téléphonique.

2. La communication entrante suivante est établie avec les droits modifiés sur le terminal soumis au changement de droit. Si l'option **Occupation automatique de ligne externe** est par ex. activée, le correspondant entend la tonalité externe et il peut établir une communication externe sans entrer de code.

   Si la communication sortante suivante n'est pas passée avant 60 secondes, le changement de droit est automatiquement annulé.

A la fin de la communication, – si la configuration a été faite en ce sens –, vous recevez un bref message sur votre terminal vous informant de la durée de la communication et des coûts existants.

# Créer ses propres fichiers MoH

Une musique d'attente (Music on Hold) interne est disponible dans le Forum 525/526.Vous trouverez sur le CD du Forum 525/526 plusieurs fichiers de musique d'attente, en différents volumes. Vous pourrez en charger un si nécessaire.

Le format de fichier pour de la musique d'attente rechargeable est *.wav. Vous pouvez également enregistrer votre propre musique d'attente dans un fichier *.wav et la charger dans le Forum 525/526.

**Recommandation :** Pour charger un fichier MP3 sous **SYS Configuration** : **Composants**, un applet de Java est utilisé afin de coder le fichier de façon à permettre une utilisation compatible avec le système de communication Forum 525/526.

Si vous utilisez un système d'exploitation Windows, vous pouvez utiliser le programme "Enregistreur de sons" pour créer votre propre fichier MoH. Vous trouverez ce programme généralement sous Windows "Multimédia".

Le fichier de musique en attente doit être codé d'après le CCITT, A-law avec 8000 Hz, 8 bits mono. Vous configurez ce codage nécessaire pour le Forum 525/526 dans "Enregistreur de sons", lors de l'enregistrement du fichier sous **Format** (CCITT, A law) et **Attributs** (8000 Hz, 8 bits mono). La taille maximum autorisée des fichiers de musique en attente (MoH) est de 256 Ko (env. 32 s d'enregistrement). La durée d'écoute peut être répartie sur 5 fichiers au maximum. Il est possible d'utiliser ces mêmes fichiers pour plusieurs sociétés ou pour des communications internes et externes.

**Note :** si le programme Enregistreur de sons ou le codec approprié ne sont pas disponibles sur votre système d'exploitation Windows, nous vous recommandons d'installer ultérieurement ces composants en utilisant votre CD Windows.

Vous chargerez votre fichier de musique en attente le **Configurateur** de la console Web, dans le menu **SYS Configuration : Composants**.

**Note :** si vous utilisez des fichiers audio étrangers dans un fichier de MoH, veuillez respecter les dispositions sur le droit de licence du fabricant.Il se peut que vous deviez éventuellement payer des droits d'auteur pour ces fichiers audio. Les fichiers de musique en attente livrés avec le Forum 525/526 sont gratuits.

# Fonctions d'équipe

## Introduction

Les fonctions d'équipe vous permettent d'organiser la communication téléphonique de votre entreprise. Pour cela, quelques lignes avec des numéros d'appel séparés sont programmées sur les touches de différents terminaux. Les utilisateurs de ces terminaux, membres d'une équipe, peuvent alors prendre les appels des autres et téléphoner entre eux en utilisant les touches configurées.

Les fonctions d'équipe ne peuvent être configurées que pour les appareils système filaire de la gamme Forum Phone 516/526/536, Forum Phone 515/525/535 et Forum IPhone 525/535 car ce sont les seuls à être équipés pour cela.

### Explications des touches

Les fonctions d'équipe sont programmées sur les touches d'appel des téléphones Forum Phone 516/526/536, Forum Phone 515/525/535 et Forum IPhone 525/535. Suivant le type de terminal, le nombre de touches d'appel disponibles varie :

**Nombre de touches d'appel disponibles**

| Téléphone | Nombre de touches |
|---|---|
| Forum Phone 515 | une touche avec afficheur, cinq touches sans afficheur |
| Forum Phone 516 | une touche avec afficheur, cinq touches sans afficheur |
| Forum Phone 525<br>Forum IPhone 525 | trois touches avec afficheur, cinq touches sans afficheur |
| Forum Phone 625 | trois touches avec afficheur, cinq touches sans afficheur |
| Forum Phone 535<br>Forum IPhone 535 | neuf touches avec afficheur |
| Forum Phone 536 | neuf touches avec afficheur |

**Nombre de touches d'appel disponibles**

| Téléphone | Nombre de touches |
|---|---|
| Forum Phone 525 ou Forum Phone 535 avec extension des touches supplémentaire Forum 500 Keypad Paper FP 525/535 | 36 touches supplémentaires sans afficheur Il est possible de connecter au maximum trois de ces extensions des touches sur un Forum Phone 525/Forum Phone 535. |
| Forum Phone 526 ou Forum Phone 536 avec extension des touches supplémentaire Forum 500 Keypad Paper FP 526/536 | 36 touches supplémentaires sans afficheur Il est possible de connecter au maximum trois de ces extensions des touches sur un Forum Phone 526/Forum Phone 536. |
| Forum Phone 535 avec extensions des touches supplémentaire Forum 500 Keypad Display FP 535 | 20 touches supplémentaires avec afficheur Il est possible de connecter au maximum trois de ces extensions des touches sur un Forum Phone 535. |
| Forum Phone 536 avec extensions des touches supplémentaire Forum 500 Keypad Display FP 536 | 20 touches supplémentaires avec afficheur Il est possible de connecter au maximum trois de ces extensions des touches sur un Forum Phone 536. |

**Note :** Aucune autre fonction ni autre numéro d'appel ne peut être programmé sur une touche d'appel programmée.

Il convient de différencier les touches suivantes :

- **Touche Ligne** : cette touche permet la signalisation d'appels (pour le numéro d'appel programmé, par ex. 11) et l'établissement de connexions internes et externes via ce numéro. Une touche Ligne vous permet de programmer un remplaçant par un autre membre de l'équipe. Les appels à votre attention sont alors transmis au terminal de votre suppléant. Une touche Ligne dispose également de fonctions permettant le traitement d'appels. Vous pouvez par ex. configurer une protection d'appel si vous ne voulez pas être dérangé ou encore configurer une déviation d'appel sur un autre téléphone.
- **Touche Equipe** : une touche Equipe vous permet, comme une touche Ligne, de passer des appels entrants et sortants. Il est néanmoins impossible avec cette touche de procéder à des configurations permettant le traitement d'appels ; ainsi, par ex. une déviation d'appel sur un autre

téléphone ne peut pas y être configurée.
Lors de l'utilisation d'une touche Equipe pour des appels sortants, tous les terminaux, ayant programmé le même numéro d'appel sur une touche Ligne, sont appelés. Exemple : la touche Equipe ayant le numéro 11 appelle toutes les touches ligne ayant pour numéro d'appel 11.

- **Touche d'appel direct :** Une touche d'appel direct permet de passer uniquement des appels sortants. Tous les terminaux, ayant programmé le même numéro d'appel sur une touche Ligne, sont appelés. Les appels passés via une touche d'appel direct sont alors également signalés au terminal appelé lorsqu'une suppléance ou une protection d'appel y est programmée. Si une déviation d'appel est programmée sur le terminal appelé, celle-ci n'est pas effectuée lors d'un appel via la touche d'appel direct.

**Quelle touche est appropriée à quelle fin ?**

- Vous pouvez définir sur les **touches Ligne** des numéros d'appel vous permettant d'organiser des tâches de communication centrales, par ex. le support clientèle. Si les numéros d'appel du support clientèle sont définis sur les touches Ligne de tous les terminaux de ce service, tous les employés de ce service peuvent accepter des demandes, les traiter et se remplacer mutuellement.
- Les **touches Equipe** vous permettent par ex. d'établir la liaison d'un groupe chargé de projets au sein d'un service. Les appels des clients pris en charge par ce groupe peuvent alors être acceptés par le membre d'une équipe disponible au moment en question. Les membres d'une équipe peuvent se téléphoner mutuellement en utilisant les touches Equipe.
- Vous pouvez configurer une **touche d'appel direct**, par ex. sur un téléphone de la salle de réunion, pour par ex. appeler le secrétariat depuis cette pièce.

**Recommandation :** Une **touche Occupation** peut être utilisée pour configurer un téléphone de commutation sur lequel il est possible de visualiser l'état respectif des différents correspondants. Le téléphone de commutation visualise l'état des correspondants et peut assurer la connexion par simple pression de la touche (cf. *Touches Occupé* à partir de la page 168).

## Configuration d'équipe

La constitution d'équipes et la programmation des touches d'appel avec des numéros d'appel et des fonctions d'équipe ont lieu dans le **Configurateur** du Forum 525/526 (menu **TEL Configuration : Groupes** et **TEL Configuration : Connexions : Upn**).

La touche d'appel 1 est configurée par défaut sur chaque appareil système en que touche Ligne. L'administrateur système peut modifier cette configuration.

# Exemples d'application

Les exemples suivants illustrent les multiples domaines d'application d'équipes et de fonctions d'équipe.

Vous trouverez de plus amples informations sur l'utilisation des différentes fonctions et sur la signification des affichages apparaissant sur l'afficheur dans le chapitre "Téléphoner au sein d'une équipe" du mode d'emploi „Forum Phone 516, 526, 536" ou "Forum Phone 515, 525, 535".

## Equipe chef / secrétaire

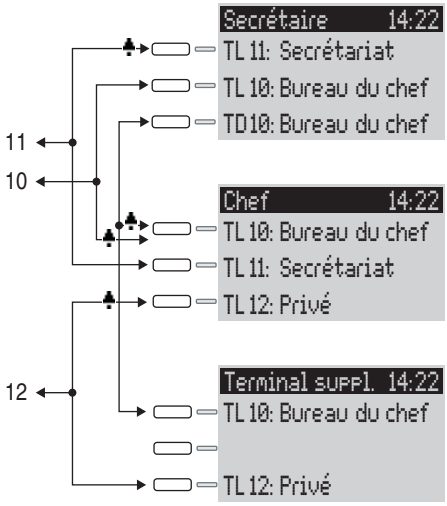
Dans cet exemple, l'équipe chef /secrétaire se compose de deux membres : le chef et le secrétaire. Le secrétaire dispose d'un téléphone système Forum IPhone 525, le chef en a deux, dont un servant de terminal supplémentaire.

**Occupation de ligne**
Le secrétaire peut être joint au numéro d'appel 11 (touche Ligne 11 : secrétariat). Le chef peut être joint au numéro d'appel 10 (touche Ligne 10 : bureau du chef). Il peut prendre ses appels également sur le terminal supplémentaire. En outre, une ligne privée est configurée pour le chef sur les deux téléphones (touche Ligne 12 : privé).

Les numéros d'appel 11 et 10 sont configurés également en tant que touche Ligne sur le terminal de l'autre membre de l'équipe. Le chef et le secrétaire peuvent ainsi téléphoner via ces deux numéros d'appel (prendre des appels et établir des connexions). Ils peuvent tous les deux se remplacer mutuellement.

Pour le secrétaire, le numéro d'appel du chef est configuré en plus en tant que touche d'appel direct (touche d'appel direct 10 : bureau du chef). Le secrétaire

peut ainsi joindre le chef si celui-ci a configuré une suppléance et commuter les appels.




*Exemple* : *Equipe chef / secrétaire*

**Affichage de l'état d'occupation**
Si une ligne est occupée, par ex. la touche Ligne 11 du secrétariat, ceci s'affiche sur l'autre terminal. Le secrétaire ne voit pas les appels privés passés par le chef via la touche Ligne 12 étant donné qu'aucune touche Ligne n'est configurée à cet effet sur son téléphone.

**Signalisation d'appel**
Dans cet exemple de configuration, les appels destinés au numéro personnel sont signalés acoustiquement sur les téléphones suivants :

- numéro d'appel 11 sur le téléphone du secrétaire
- numéros d'appel 10 et 12 sur le téléphone du chef.

Les appels destinés au numéro de l'autre membre de l'équipe sont signalés optiquement sur son téléphone personnel (le voyant lumineux de la touche Ligne clignote).

Sur le terminal supplémentaire du chef, les appels ne sont signalés qu'optiquement.

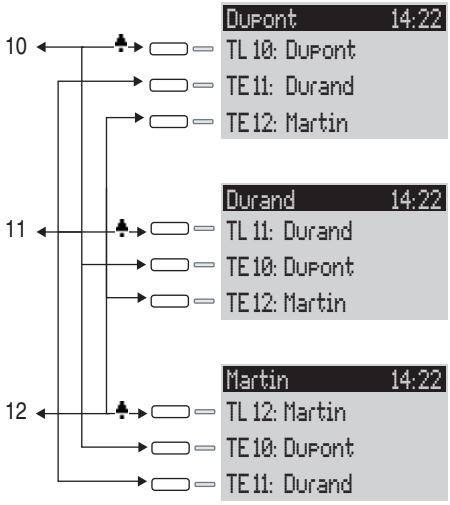
Il est possible de configurer une signalisation acoustique temporisée pour la touche Ligne 10 sur le téléphone du secrétaire. Si le chef ne prend pas l'appel, par ex. dans un délai de 10 secondes, le téléphone sonne au poste du secrétaire.

Si le chef active la fonction de suppléance assurée par le secrétaire, les appels destinés au numéro 10 continuent à n'être signalés qu'optiquement sur le téléphone du chef tandis qu'ils le sont acoustiquement sur celui du secrétaire. Les appels destinés au numéro 11 sont signalés acoustiquement sur le téléphone du chef et optiquement sur son terminal supplémentaire et sur le téléphone du secrétaire.

## Conférence à trois

La conférence à trois décrite ici est un exemple de configuration d'équipe au sein d'un groupe chargé de projets, par ex. le service exportation du département commercial.

Chaque membre d'une équipe dispose d'un téléphone système téléphone système Forum IPhone 525 sur lequel toutes les touches d'appel sont programmées en touches Ligne et touches Equipe.




*Exemple : Equipe à trois*

**Occupation de ligne**
Le numéro d'appel de chaque membre d'équipe, par ex. le numéro d'appel 10 pour M. Dupont, est programmé sur son téléphone personnel en tant que touche Ligne.

Sur les autres téléphones du groupe, ce numéro d'appel est programmé sur une touche Equipe (par ex. touche Equipe 10 sur les téléphones de Durand et Martin). Les membres d'équipe voient ainsi les numéros pour lesquels il y a un appel et peuvent prendre celui-ci en appuyant sur la touche Equipe correspondante.

Les membres d'équipe peuvent se téléphoner mutuellement en utilisant les touche Equipe. Exemple : M. Dupont peut composer le numéro 12 en appuyant sur la touche Equipe 12 ; l'appel est signalé sur la touche Ligne 12 du téléphone de M. Martin.

**Affichage de l'état d'occupation**
Si une ligne est occupée, par ex. la touche Ligne 11 sur le téléphone de M. Durand, ceci s'affiche sur les touches Equipe 11 des téléphones de M. Dupont et Martin.

**Signalisation d'appel**
Dans cet exemple, les appels sont signalés acoustiquement sur les touches Ligne tandis qu'ils le sont optiquement sur les touches Equipe (le voyant lumineux de la touche Equipe clignote).

## Sélecteur Equipe

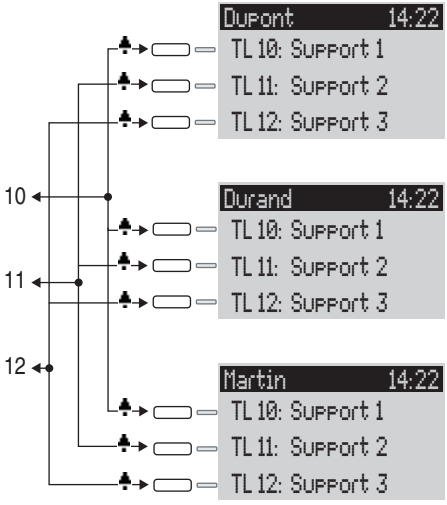
Le sélecteur équipe décrit ici est un exemple d'une configuration d'équipe au sein d'un service dans lequel les appels doivent être traités rapidement (ici : service de support clientèle).

Chaque membre d'une équipe dispose d'un téléphone système Forum IPhone 525 sur lequel toutes les touches d'appel sont programmées en tant que touches Ligne.

**Occupation de ligne**
Les numéros d'appel 10, 11 et 12 sont configurés sur les touches Ligne de tous les téléphones de l'équipe (touches Ligne 10 à 12).

Tous les membres d'une équipe peuvent téléphoner en composant ces numéros (prendre des appels et établir des connexions).

**Recommandation :** Il est utile dans cette configuration d'équipe de programmer la fonction "Mise en garde" sur une touche de fonction correspondante de chaque téléphone. Un appel peut alors être mis en garde en appuyant sur la touche de fonction en question, par ex. sur la touche Ligne 11. Si un autre membre de l'équipe appuie sur la touche Ligne 11 de son téléphone, il prend l'appel mis en garde. Pour de plus amples informations sur les touches de fonction, consultez le mode d'emploi „Forum Phone 516, 526, 536" ou "Forum Phone 515, 525, 535".




*Exemple* : *Sélecteur équipe*

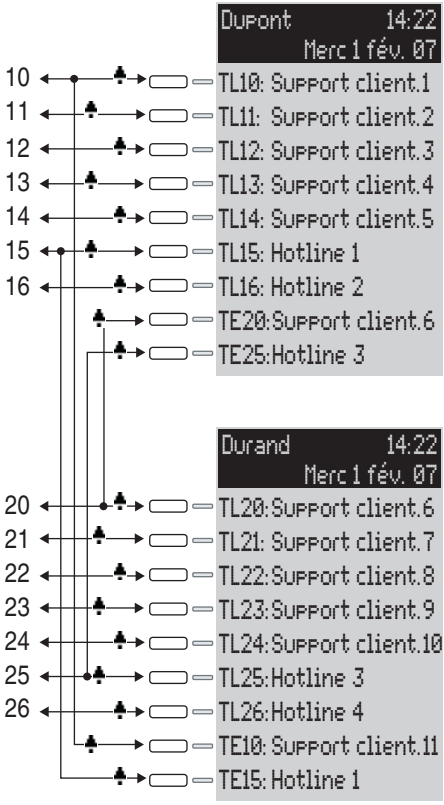
**Affichage de l'état d'occupation**
Si une ligne est occupée, par ex. la touche Ligne 11 de M. Durand, ceci s'affiche sur les touches Ligne des autres téléphones de l'équipe.

**Signalisation d'appel**
Dans cet exemple, les appels sont signalés acoustiquement sur toutes les touches Ligne.

# Changement d'interlocuteur dans une équipe

Le changement d'interlocuteur dans une équipe décrit ici illustre comment de nombreux numéros d'appel peuvent être gérés pertinemment à l'aide de fonctions d'équipe.

Chaque membre d'une équipe dispose d'un téléphone système Forum IPhone 535 sur lequel toutes les touches d'appel sont programmées en touches Ligne et touches Equipe.




*Exemple* : *Changement d'interlocuteur dans une équipe*

**Occupation de ligne**

Sept numéros d'appel, programmés sous forme de touches Ligne, sont attribués à chaque membre d'une équipe (touches Ligne 10 à 16 et touches

Ligne 20 à 26). Des numéros de support clientèle ainsi que des numéros de hotline sont programmés sur ces touches Lignes pour chaque membre.

Le premier numéro de support clientèle et le premier numéro de hotline sont programmés sous forme de touches Equipe sur le téléphone de l'autre membre de l'équipe, par ex. les touches Ligne 10 et 15 sur le téléphone de M. Dupont sont programmées en tant que touches Equipe 10 et 15 sur le téléphone de M. Durand. Cela suppose que la plupart des appels parviennent au premier numéro d'appel et déchargent les différents collaborateurs lorsque ces appels peuvent être pris également par l'autre membre de l'équipe.

Il est possible sur chaque téléphone de basculer entre les appels sur les différentes lignes (Va-et-vient) en appuyant sur la touche correspondante, par ex. touche Ligne 10 et touche Ligne 11.

Chaque appel arrivant sur une touche Ligne peut être transmis à n'importe quel correspondant en appuyant sur la touche R. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre "Rétrodemande, Va-et-vient, Transmission et Conférence" du mode d'emploi „Forum Phone 516, 526, 536" ou "Forum Phone 515, 525, 535".

**Affichage de l'état d'occupation**
Si une ligne est occupée, par ex. la touche Ligne 10 sur le téléphone de M. Dupont, ceci s'affiche également sur la touche Equipe, ici sur la touche Equipe 10 du téléphone de M. Durand.

**Signalisation d'appel**
Dans cet exemple, les appels sont signalés acoustiquement sur les touches Ligne tandis qu'ils le sont optiquement sur les touches Equipe (le voyant lumineux de la touche Ligne clignote).

# File d'attente pour les appels

## Introduction

Une file d'attente peut être activée pour des numéros de téléphone de n'importe quel type de téléphone, à savoir des appareils système, des téléphones analogiques, ISDN et DECT. Si un numéro de téléphone avec file d'attente est occupé, les appels sont alors envoyés dans la file d'attente. L'appelant entend d'abord une annonce (fonction "Annonce Occupé", si celle-ci est configurée) puis la tonalité libre ou musique en attente si l'option **Musique en attente pendant le transfert d'appel** est activé.

Les appels restés trop longtemps dans la file d'attente sont éliminés. Le correspondant reçoit une tonalité d'occupé. Si toutes les places de la file d'attente sont occupées, un autre appelant entend également la tonalité d'occupé. Les appels dans la file d'attente ne pas éliminés si l'option **Message d'accueil** est activé !

Le laps de temps jusqu'au retrait des appels externes est déterminé par l'opérateur de réseau. Il est généralement de trois minutes dans la plupart des pays européens.

Si plusieurs numéros d'appel (par exemple, touches Ligne ou Equipe) sont configurés pour un téléphone, des files d'attente séparées pour chaque numéro sont alors utilisées.

Sur le téléphone système Forum Phone 535 ou Forum Phone 536, les appels qui viennent s' ajouter aux autres sont signalés par une tonalité courte dans le haut-parleur et sur l'écran. Si des appels se trouvent dans la file d'attente, le niveau de la file d'attente est affiché au début de la deuxième ligne de l'écran du Forum Phone 535 / Forum Phone 536. Si plusieurs numéros d'appel avec file d'attente sont configurés sur le téléphone, le nombre total des entrées est affiché.

Les appels dans la file d'attente sont traités par le Forum 525/526 selon la priorité suivante : connexion immédiate, appels de capteur, appels de porte, appels déviés, appels VIP, autres appels internes et externes. Les appels de porte ont ainsi un traitement préférentiel par rapport, par exemple, aux autres appels. Les appels de même type sont transmis dans l'ordre de leur arrivée.

Le nombre d'appels pouvant être enregistrés dans la file d'attente est déterminé de manière individuelle par l'administrateur système pour chaque groupe d'utilisateurs, par exemple 20 appels. Les valeurs possibles vont de "0" à "99". La valeur "0" désactive la fonction "File d'attente pour les appels" pour un groupe d'utilisateurs. Si le nombre maximum d'appels dans la file d'attente est atteint, les autres appelants reçoivent la tonalité occupée.

**Note :** les télécopieurs appelants étant souvent exploités avec l'identification de service "Vocale" (par exemple, à des ports analogiques), il est recommandé d'attribuer les ports pour les télécopieurs sur le Forum 525/526 à un groupe d'utilisateurs **sans** file d'attente.

Les files d'attente peuvent être combinées avec les fonctions "Déviation d'appel", "Pickup" et "Appel collectif", pour configurer, par exemple, un téléphone de commutation pour un opérateur.

## Activation de files d'attente

Les files d'attente peuvent être activées par groupe d'utilisateurs. Pour tous les groupes d'utilisateurs configurés par défaut, la configuration de base à la livraison est définie sur **désactivée**.

Lors de l'utilisation de files d'attente, il est souvent judicieux d'activer la protection d'appel en attente. A cet effet, vous devez attribuer au groupe d'utilisateurs les droits d'accès **Protection de signal d'annonce** et activer la protection d'appel en attente sur le terminal.

Il est également judicieux de reliées les files d'attente avec la fonction **Annonce Occupé**. Lorsque le correspondant est occupé, un appelant entend un "message d'accueil central", par ex. "Bonjour, entreprise xyz, votre appel sera transmis d'un instant à l'autre". Vous configurez la fonction **Annonce Occupé** dans le menu **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants** ou **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants DDI**. Vous pouvez enregistrer le message d'accueil central avec le progiciel Forum Voicemail.

Il est conseillé de configurer un nouveau groupe d'utilisateurs (par exemple, "Opérateurs") et d'activer pour ce groupe les droits d'accès **File d'attente pour les appels**, **Protection d'appel en attente** et, le cas échéant, le droit d'accès **Déviation d'appel**. Si un utilisateur appartient à ce groupe, une file d'attente est activée automatiquement pour tous les numéros d'appel qui lui sont attribués.

## Déviations d'appel

Les déviations d'appel "immédiates" et "en cas de ligne occupée" ont priorité sur les files d'attente. Lors d'une telle déviation, la file d'attente du téléphone d'où sont déviés les appels n'est pas utilisée.

Lors de la configuration d'une telle déviation d'appel, le contenu de la file d'attente n'est **pas** transmis au poste de destination. Si, lors de l'activation de la déviation, des appels se trouvent encore dans la file d'attente, ces appels ne peuvent être pris que sur le poste source.

Dans le cas de déviations d'appel "temporisées", la communication est enregistrée dans la file d'attente. Si, à la fin du temps de déviation, la communication n'a pas été prise, elle est déviée et peut être prise sur le poste de destination sélectionné pour la déviation.

## Pickup

Les fonctions "Pickup du groupe" et "Pickup dirigé" peuvent être utilisées conjointement avec des files d'attente. Un utilisateur prenant un appel avec "Pickup du groupe" ou "Pickup dirigé", reçoit alors la communication suivante de la file d'attente.

## Appel collectif

Les groupes d'appel collectif du type "parallèle" sont généralement utilisés conjointement avec des files d'attente. A cet effet, les files d'attente des téléphones sont synchronisées. Lors de l'arrivée d'un appel collectif, celui-ci est enregistré dans toutes les files d'attente parallèles. Si un appel est pris à partir de la file d'attente, il est retiré de toutes les files d'attente parallèles.

# Exemples d'application

**Note :** les interfaces d'une carte d'interface $U_{pn}$ soutiennent le DECT. Il est donc possible de raccorder une base DECT, nécessaire à l'exploitation d'appareils système sans fil.

## Téléphone de commutation pour un opérateur disposant de deux appareils système

L'opérateur transmet tous les appels entrants et peut travailler, au choix, sur le Forum Phone 535 ou sur le terminal portatif Forum Free 567/577/587.

**Configuration :**

- Configurez dans **TEL Configuration : Connexions : $S_0$** le raccordement de plusieurs terminaux ou le raccordement d'une installation.
- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils** le Forum Phone 535 et par ex. une base DECT (RFP).
- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils : Appareils système** une touche Ligne pour le Forum Phone 535.
- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils : Appareils DECT** le Forum Free 567/577/587 et attribuez au Forum Free un numéro d'appel propre. Enregistrez le Forum Free.
- Dirigez dans **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants** ou **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants DDI** tous les appels entrants vers le numéro d'appel de la touche Ligne du Forum Phone 535.
- Configurez dans le **Configurateur** sous **Gestion d'utilisateurs : Groupes d'utilisateurs** un nouveau groupe "Opérateurs". Activez les droits d'accès **File d'attente pour les appels**, **Protection de signal d'annonce** et **Déviation d'appel** pour ce groupe et configurez, de manière appropriée, l'option **Appels (entrant) : Externe**.
- Configurez dans **Gestion d'utilisateurs : Utilisateurs** l'utilisateur "Opérateur 1". Affectez-le au groupe d'utilisateurs "Opérateurs" et attribuez-lui les numéros d'appel de la touche Ligne du Forum Phone 535 et le numéro d'appel du Forum Free 567/577/587 portatif.
- Activez, sur les deux appareils, dans le menu **Protection** la **Protection signal d'annonce**.
- Configurez sur le Forum Phone 535 une touche de fonction qui active / désactive une "Déviation d'appel immédiate" sur le numéro d'appel Forum Free 567/577/587 portatif (menu **Déviations: Déviation d'appareil: Immédiate**).

**Utilisation :**
Les appels entrants sont dirigés sur le Forum Phone 535 de l'opérateur qui transmet les communications. Une file d'attente est utilisée afin que les

correspondants ne reçoivent pas la tonalité d'occupation. L'écran du Forum Phone 535 affiche le nombre d'appels se trouvant dans la file d'attente.

Si l'opérateur souhaite quitter son poste de travail et emporter le téléphone de commutation, il active la déviation vers le Forum Free 567/577/587 portatif, par le biais de la touche de fonction. Les appels se trouvant dans la file d'attente du Forum Phone 535 doivent encore être pris sur ce téléphone. Les nouveaux appels sont signalés sur le Forum Free portatif ou enregistrés dans sa file d'attente, si bien que le Forum Free est désormais utilisé comme téléphone portatif de commutation.

De retour à son poste de travail, l'opérateur désactive la déviation d'appel par le biais de la touche de fonction. Les appels se trouvant déjà dans la file d'attente continuent à être transmis au Forum Free 567/577/587 portatif. Les nouveaux appels sont signalés sur le Forum Phone 535 ou enregistrés dans sa file d'attente.

## Groupe de trois téléphones de commutation

Les téléphones de commutation transmettent tous les appels entrants. Ces appels sont gérés dans les files d'attente. Selon la saturation, un à trois téléphones de commutation de ce groupe sont occupés. Chaque téléphone de commutation est équipé d'un Forum Phone 535.

**Configuration :**

- Configurez dans **TEL Configuration : Connexions : $S_0$** le raccordement de plusieurs terminaux ou le raccordement d'une installation.
- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils** les trois Forum Phone 535.
- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils : Appareils système** respectivement une touche Ligne avec un propre numéro d'appel pour les Forum Phone 535.
- Configurez dans **TEL Configuration : Groupes : Appel collectif** un appel collectif du type **Parallèle** et enregistrez les trois numéros d'appel des touches Ligne dans cet appel collectif.
- Dans **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants** ou **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants DDI**, dirigez tous les appels entrants vers le numéro d'appel collectif.

- Configurez dans le **Configurateur** sous **Gestion d'utilisateurs : Groupes d'utilisateurs** un nouveau groupe "Opérateurs". Activez les droits d'accès **File d'attente pour les appels** et **Protection d'appel en attente** pour ce groupe.
- Configurez dans **Gestion d'utilisateurs**, pour chacun des trois opérateurs, un utilisateur et affectez-le au groupe d'utilisateurs "Opérateurs". Attribuez à chaque utilisateur le numéro d'appel de la touche de fonction de son téléphone système.
- Activez, sur les trois appareils, dans le menu **Protection** la **Protection signal d'annonce**.
- Programmez respectivement sur les trois appareils système une touche de fonction avec la fonction "Connexion / Déconnexion Appel collectif" (menu **Appels: Raccordement collectif**).

**Utilisation :**
Les appels entrants sont signalés parallèlement sur tous les téléphones de commutation connectés. Si les téléphones de commutation sont occupés, l'appel est enregistré dans la file d'attente de tous les appareils de l'appel collectif. Si l'un des téléphones de commutation prend un appel à partir de la file d'attente, l'appel est également retiré des files d'attente des autres téléphones de commutation. Le niveau de la file d'attente est affiché sur chaque téléphone de commutation (Forum Phone 535).

Si un collaborateur quitte son téléphone de commutation, il se déconnecte de l'appel collectif via la touche de fonction. A l'inverse de l'exemple 1, il n'est pas nécessaire, après la déconnexion, de traiter d'autres appels, car ceux-ci sont également enregistrés dans les files d'attente des autres téléphones de commutation connectés.

**Note :** le dernier téléphone de commutation connecté ne peut pas se déconnecter de l'appel collectif afin que des appels entrants puissent être signalés au moins sur un téléphone.

# La variante de plusieurs entreprises (sociétés)

Une configuration courante de systèmes de télécommunication est la configuration de plusieurs entreprises souhaitant se partager un système de télécommunication. Ces entreprises veulent utiliser conjointement l'infrastructure existante (par ex. les lignes, le système de télécommunication existants) tout en organisant et comptabilisant leur communication indépendamment les unes des autres.

Le Forum 525/526 permet de réaliser la dite "variante de plusieurs entreprises", par exemple, dans le cadre d'un collectif de bureaux.

Dans la variante de plusieurs entreprises, les entreprises sont tout à fait indépendantes les unes des autres. Elles peuvent, par exemple, disposer de lignes réseau propres (ce qui est judicieux pour comptabiliser séparément des coûts de communication). Cependant, le matériel informatique et le logiciel du Forum 525/526 peuvent être utilisés dans la même proportion par toutes les entreprises participantes, la configuration du Forum 525/526 permettant de régler individuellement pour chaque entreprise la proportion dans laquelle les caractéristiques du système peuvent être utilisées.

Les caractéristiques de la variante de plusieurs entreprises en bref :

- 5 entreprises maximum peuvent être configurées parallèlement.
- Chaque utilisateur du Forum 525/526 est affecté à une entreprise.
- Chaque faisceau ou chaque ligne SIP existant(e) est attribuée de manière non équivoque à une entreprise afin que les appels externes arrivants soient transmis aux correspondants internes auxquels ils sont vraiment destinés.
- Chaque voie d'acheminement peut disposer d'un code propre par entreprise. Par exemple, le "0" peut également activer pour des entreprises différentes des voies d'acheminement différentes. Cela permet, par exemple, pour les appels sortants (externes), une comptabilité séparée des connexions.
- Il est possible de configurer pour chaque entreprise un central téléphonique propre ("opérateur").

- Chaque entreprise peut réaliser la maintenance des données de communication de ses partenaires commerciaux dans son propre annuaire d'entreprise.
- Les connexions peuvent être comptabilisées individuellement par entreprise.
- Il est possible de configurer des routes LCR propres pour chaque entreprise.

# Configuation

L'administrateur système du Forum 525/526 peut aisément mettre en service et configurer la variante de plusieurs entreprises. Dans cette variante, le système de communication se comporte de la même manière que dans la variante d'une seule entreprise – cela présente un intérêt en particulier pour les utilisateurs souhaitant élargir leur système et, en même temps, faire partie d'un groupe.

Le processus en bref :

1. Les entreprises souhaitées doivent être configurées (cf. *Configurer et gérer des entreprises* à partir de la page 193).
2. Les utilisateurs du Forum 525/526 sont affectés aux entreprises (cf. *Affecter un utilisateur* à partir de la page 193).
3. Afin que le Forum 525/526 puisse transmettre correctement les appels entrants aux entreprises correspondantes (ou à leurs membres), les faisceaux existants doivent être attribués sans équivoque aux entreprises (cf. *Affecter un faisceau/Ligne SIP* à partir de la page 194).
4. Pour les connexions sortantes (externes), il faut déterminer les lignes via lesquelles les membres d'une entreprise peuvent téléphoner (cf. *Attribuer les indicatifs d'acheminement* à partir de la page 195).
5. Afin que le Forum 525/526 puisse éditer correctement les états dans lesquels un appel doit être acheminé vers le central téléphonique, il est impératif de configurer un central par entreprise. (cf. *Configurer le central d'entreprise* à partir de la page 195).

## Configurer et gérer des entreprises

Il est possible de configurer jusqu'à 5 entreprises dans le Forum 525/526. Lors de la livraison du Forum 525/526, une entreprise dénommée "Entreprise 1" est définie par défaut. Si aucune autre entreprise n'est sélectionnée, tous les paramètres configurés (par ex. dans les groupes d'utilisateurs ou dans la configuration de faisceaux) sont valables pour l'entreprise définie par défaut.

Les entreprises sont configurées et gérées dans le menu **TEL Configuration : Système : Sociétés** :

- Une nouvelle entreprise est créée dans ce menu grâce à la commande **Nouveau**. Un nom de 20 caractères maximum peut être attribué à chaque entreprise. Ce nom s'affichera dans toutes les boîtes de dialogue de configuration dans lesquelles des paramètres individuels des entreprises peuvent être déterminés.
- Dans ce menu, une entreprise peut être également supprimée (avec la commande **Supprimer**). Si une entreprise utilisée à d'autres endroits (par ex. dans les groupes d'utilisateurs) est supprimée, la configuration correspondante sera modifiée et remplacée par l'entreprise par défaut.
- Le nom de l'entreprise par défaut peut être modifié, mais l'entreprise par défaut elle-même ne peut être supprimée.

## Affecter un utilisateur

Pour chaque utilisateur, il faut fixer l'entreprise à laquelle il appartient. De cette affectation dépendent, par exemple, ses droits d'accès à des annuaires déterminés et les données de configuration spécifiques à son entreprise qui s'appliquent à sa personne.

Etant donné que le Forum 525/526 gère les utilisateurs en groupes, l'affectation Utilisateurs – Entreprise est également établie via les groupes d'utilisateurs. Il faut configurer pour chaque groupe d'utilisateurs l'entreprise à laquelle il appartient. Il est possible qu'un groupe d'utilisateurs appartienne exactement à une entreprise (donc pas à plusieurs).Mais inversement, une entreprise peut avoir plusieurs groupes d'utilisateurs. Il est possible d'attribuer graduellement à chaque entreprise – de manière analogue à l'ensemble du système – des droits pour l'utilisation et la configuration de caractéristiques.

Lors de la configuration d'un nouveau **Groupe d'utilisateurs** (dans le menu **Gestion d'utilisateurs**), l'entreprise par défaut est configurée ; il est possible d'affecter une autre entreprise, à condition que d'autres entreprises aient déjà été configurées.

## Affecter un faisceau/Ligne SIP

Un faisceau regroupe des connexions de même type et de même direction (par ex. raccordements de plusieurs terminaux $S_0$). Afin que les appels entrants puissent être correctement transmis aux membres des entreprises configurées (les utilisateurs), via les lignes d'un faisceau donné du Forum 525/526, chacun des faisceaux existants doit être affecté à l'une des entreprises. Cette affectation est nécessaire, par exemple, pour transmettre au central d'entreprise vraiment concerné des appels arrivants externes ne pouvant atteindre le correspondant interne appelé. En outre, les lignes SIP peuvent également être affectées à une société.

L'affectation des faisceaux aux entreprises est réalisée dans le menu **TEL Configuration : Lignes : Faisceau**. L'affectation des comptes SIP aux entreprises est réalisée dans le menu **TEL Configuration : Lignes : Lignes SIP**.

**Note :** Un faisceau configuré comme **Raccordement DDI** resp. un ligne SIP peut cependant être également utilisé en commun par plusieurs sociétés. Il est possible, via le menu **TEL Configuration** : **Distribution d'appels** : **Entrants DDI**, d'attribuer les numéros de sélection directe disponibles à des numéros d'appel internes de sociétés.

Pour les connexions sortantes externes que les utilisateurs établissent via les lignes du faisceau/la ligne SIP de leur entreprise, l'affectation d'un faisceau à l'entreprise ne joue aucun rôle : l'attribution des coûts étant réalisée selon le principe de la "pénalisation" de l'auteur.

Les coûts sont portées au compte de l'entreprise à laquelle appartient l'utilisateur qui a établi la connexion. Le Forum 525/526 reconnaît cet état grâce à l'affectation de groupes d'utilisateurs aux entreprises et grâce au code de voie d'acheminement avec lequel une ligne du faisceau/la ligne SIP a été occupée (cf. section suivante).

## Attribuer les indicatifs d'acheminement

Les voies d'acheminement servent à l'occupation automatique ou ciblée de faisceaux ou de connexions lors de l'établissement de communications (externes). Il est possible d'occuper une voie d'acheminement en présélectionnant un code.

Dans le menu **TEL Configuration : Lignes : Acheminement**, il est possible de configurer, pour chaque acheminement, l'entreprise pouvant occuper cet acheminement. A cet effet, il est attribué, par acheminement, un **Indicatif** (individuel) d'occupation pour chaque entreprise. Le Forum 525/526 garantit, lors de la configuration, que le même indicatif d'occupation n'est pas attribué deux fois à une entreprise (pour deux acheminements différents). Si, lors de la configuration d'un acheminement pour l'une des entreprises configurées, aucun indicatif n'est attribué, cet acheminement ne pourra être occupé par les membres (groupes d'utilisateurs) de cette entreprise.

## Configurer le central d'entreprise

Il faut configurer pour chaque entreprise un numéro de téléphone interne représentant le central ("l'opérateur"). Seront transmis à ce numéro vers le central, par exemple, les appels de sélection directe ainsi que tous les appels externes pour lesquels le correspondant appelé (un utilisateur appartenant à cette entreprise) n'a pas pu être joint (par ex. Temporisation).

Un central d'entreprise est configuré dans le menu **TEL Configuration : Central**. Dans ce menu, il peut être attribué à chaque entreprise et chaque plage horaire un numéro d'appel interne qui représentera alors le central pour cette entreprise.

# Utilisation

Dans la variante de plusieurs entreprises, toutes les caractéristiques du Forum 525/526 sont à la disposition des utilisateurs qui – éventuellement – se sont déjà familiarisés avec ces dernières dans la variante d'entreprise unique. Ces caractéristiques peuvent être utilisées dans la même proportion et manipulées de la même manière.

Vous trouverez, ci-après, une description des caractéristiques supplémentaires dont les utilisateurs disposent dans la variante de plusieurs entreprises.

## Annuaire d'entreprise

Un annuaire propre à l'entreprise peut être créé. Il existe en outre les types d'annuaire "personnel" et "central" :

- Un annuaire personnel est uniquement à la disposition de son utilisateur.
- L'annuaire central peut être utilisé – toutes entreprises confondues – par tous les utilisateurs du Forum 525/526.

L'annuaire d'entreprise est un annuaire central pour l'entreprise ; il est uniquement à la disposition des utilisateurs/groupes d'utilisateurs affectés à cette entreprise. Il est possible de déterminer pour chaque groupe d'utilisateurs si ses membres peuvent éditer ou non l'annuaire d'entreprise.

L'annuaire d'entreprise est traité sur les terminaux système exactement de la même manière que les deux autres types d'annuaire. Cela signifie que, sur les terminaux système, les entrées des annuaires personnel, central et d'entreprise sont affichées en même temps.

Un utilisateur peut également utiliser l'annuaire de son entreprise par le biais des applications Web **Forum CTI** et **Annuaire**, à condition qu'il dispose des droits requis pour ces applications.

D'autre part, il est possible d'accorder à un groupe d'utilisateurs le droit d'éditer également des annuaires d'entreprise étrangers. Cette autorisation s'avère judicieuse lorsque des membres de ce groupe assurent la maintenance de l'ensemble du système (par ex. le groupe d'utilisateurs "Administrators"). Les annuaires d'entreprise étrangers ne peuvent être édités que dans le **Configurateur**, dans le menu **Annuaire**.

Le nombre d'entrées dans un annuaire d'entreprise n'est pas limité. Le Forum 525/526 peut gérer au total jusqu'a 2000 entrées dans *tous* les annuaires (dans l'annuaire central, les annuaires personnels et les annuaires d'entreprise).

## Téléphoner entre les entreprises

Tous les utilisateurs du Forum 525/526 peuvent réaliser des appels internes entre eux, indépendamment de leur appartenance à telle ou telle entreprise. Les possibilités de connexion entre les utilisateurs de différentes entreprises sont donc illimitées.

## Comptabiliser les coûts par entreprise

Dans l'application Web **Coûts**, le total des coûts peut être édité séparément pour chaque entreprise.

Tous les utilisateurs disposant des droits d'accès à cette application peuvent visualiser le total des coûts de toutes les entreprises.

# Programmer un logiciel PC

Sur un ordinateur de poste de travail, équipé d'un système d'exploitation Windows, vous avez d'autres possibilités d'utilisation de votre PC grâce à l'installation de pilotes et de programmes. Vous trouverez les programmes d'installation nécessaires sur le CD de produit fourni avec le Forum 525/526.

Pour installer un logiciel supplémentaire, procédez de la manière suivante :

1. Sous Windows, vous devez vous connecter comme administrateur.
2. Insérez le CD produit.

   Si votre ordinateur est configuré en conséquence, le CD démarre automatiquement. Dans le cas contraire, sélectionnez l'entrée **Exécuter** dans le menu Démarrer. Utilisez le bouton **Parcourir** pour chercher le programme "cd_start.exe" sur le CD. Validez avec **Ouvrir** et **OK**.
3. Sélectionnez dans le masque de démarrage l'option souhaitée. Conformez-vous aux instructions du programme.

Dans les sections suivantes, vous trouverez des modes d'emploi se rapportant aux différentes possibilités d'utilisation.

## Navigateur pour le Forum CTI et le Forum Hotel

Un navigateur Web spécialement adapté au Forum 525/526 vous permet une utilisation quotidienne simplifiée du Forum CTI et du **Forum Hotel**. Après chaque redémarrage de l'ordinateur de poste de travail, ce programme de navigateur peut démarrer automatiquement et exécuter la procédure de connexion. Vous pouvez disposer ainsi cette applications toujours opérationnel en tant qu'icône dans le domaine d'information de la barre des tâches.

**Recommandation :** Vous pouvez également ouvrir les applications Web à partir d'un lien direct dans un navigateur standard. Copiez le lien souhaité dans la barre de menu de la console Web. Insérez ensuite le lien copié dans la barre d'adresse de votre navigateur.

**Installer un navigateur**

1. Activez le masque de démarrage du CD produit (cf. *Programmer un logiciel PC* à la page 198).
2. Sélectionnez dans le masque de démarrage l'option **Logiciel** : **Installation du Forum CTI Browser** ou **Logiciel** : **Installation du Forum Hotel Browser**.
3. Conformez-vous aux instructions du programme.

Après l'installation, vous trouverez une nouvelle entrée dans le menu de démarrage de Windows sous **Programmes** : **Navigateur Forum CTI** ou **Programmes** : **HotelStarter**.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'aide en ligne du programme de navigateur. A cet effet, cliquez sur la fenêtre de programme du navigateur **Forum CTI**, en haut à gauche, sur l'icône du menu système ou bien sur l'icône située sur la droite de la barre des tâches. Sélectionnez la commande **Lisez-moi**. Le fichier Lisez-moi de votre **Forum Hotel** est déposé dans le répertoire d'installation du programme de ce navigateur.

**Note :** vous pouvez utiliser les deux programmes de navigateur en même temps.

# Synchroniser une horloge de PC

Grâce au service de réseau SNTP (Simple Network Time Protocol), vous pouvez synchroniser l'horloge interne d'un ordinateur de poste de travail avec l'heure du Forum 525/526.

**Conditions préalables**

Vous devez indiquer le fuseau horaire afin que le Forum 525/526 puisse calculer l'indication de l'heure de l'horloge interne par rapport au GMT (Greenwich Mean Time) nécessaire au SNTP :

1. Activez dans le **Configurateur** la boîte de dialogue **SYS Configuration : Paramètres**. Cliquez sur **Modifier**.
2. Indiquez pour quel **Fuseau horaire**, l'indication de l'heure du Forum 525/526 est valable et si l'**Heure d'été** est prise en considération dans cette indication de l'heure. Confirmez avec **Appliquer**.

**Configurer SNTP**
Pour différents systèmes d'exploitation, vous pouvez utiliser l'un des nombreux programmes SNTP offerts sur Internet afin de télécharger. Pour de tels programmes, configurez le Forum 525/526 comme serveur SNTP.

**Attention !** Dans un réseau de domaine Windows, il est conseillé de faire assumer automatiquement la fonction du donneur d'heure par le serveur PDC (Primary Domain Controller).

**SNTP avec Windows**
Avec le système d'exploitation Windows, configurez le serveur SNTP en faisant un double clic sur l'heure dans la barre de démarrage. Inscrivez le Forum 525/526 comme **Serveur** dans la carte de l'onglet **Heure Internet**.

# Interfaces d'application

Le système de communication Forum 525/526 prend en charge une série d'interfaces d'application à l'aide desquelles des systèmes externes peuvent accéder à certaines de ses fonctions. La communication entre le système externe et le système de communication Forum 525/526 est principalement assurée au moyen de la connexion LAN ou à l'aide du protocole de réseau IP. Les fonctions considérées sont différentes selon l'interface d'application. Les propriétés, la fonction et les prérequis des différentes interfaces d'application sont expliqués dans les sections suivantes.

# Commande externe

La fonction **Commande externe** permet d'afficher le statut des caractéristiques fonctionnelles du système de communication Forum 525/526 via des appareils externes (interrupteurs ou voyants d'alarme par ex.). Elle permet également de télécommander ces appareils externes depuis le système de communication, par ex. un tableau de commande de porte.

**Bus de terrain**
C'est le bus de terrain KNX de l'immotique qui se charge de piloter les appareils externes et d'activer leurs fonctions. Le système de communication Forum 525/526 est relié à un routeur IP de commande externe qui sert de passerelle vers le bus de terrain.

**Participant du bus**
Le terme participant du bus décrit tous les appareils participant à la communication par bus de terrain

- Les appareils externes peuvent être soit des capteurs (palpeurs par ex.) soit des actionneurs (actionneurs de commutation, actionneurs de variateur par ex.). Il existe aussi des participants du bus qui remplissent les deux fonctions. Par ailleurs, de nombreux participants offrent plusieurs canaux indépendants les uns des autres. Un actionneur de commutation quadruple possède par ex. 4 canaux qui peuvent être utilisés de manière ciblée par les capteurs du bus de terrain.

  **Exemple :** un capteur relève la valeur de luminosité dans la cage d'escalier et envoie cette information au bus de terrain. Les actionneurs de commu-

tation reliés au bus reçoivent cette information et exécutent l'action “Allumer la lumière”.

- Le système de communication Forum 525/526 peut participer à la communication par bus de terrain. Il est ainsi possible de consulter par ex. l'état d'occupation d'un terminal.

La configuration des participants du bus est réalisée grâce à un logiciel séparé, appelé ETS-Tool. Ce logiciel peut être acheté auprès de la KNX Association.

**Note :** il est inutile de configurer le système de communication Forum 525/526 au moyen du logiciel ETS-Tool.

**Actionneurs**
Les participants du bus exécutent des actions de deux manières : soit ils envoient des ordres (capteurs), soit ils les exécutent (actionneurs). Sur le système de communication Forum 525/526, il est possible de définir les types d'action suivants :

- **Interrupteur** : grâce à cette action, le système de communication sert d'interrupteur. Cette action peut être utilisée par ex. pour allumer ou éteindre une lampe par le biais d'un actionneur adapté.
- **Interrupteur à timeout** : grâce à cette action, le système joue le rôle d'un interrupteur qui revient à son état initial (monostable) après un laps de temps réglé. Cette action peut être utilisée par ex. pour la lumière d'une cage d'escalier ou pour un portier électrique.
- **Clignoteur** : cette action convient par ex. aux messages d'alarme signalés par un voyant clignotant.

Vous pouvez configurer autant d'actions que vous le voulez et les attribuer aux terminaux et applications du système de communication.

**Adresse de groupe**
L'adresse de groupe permet de réaliser une fonction logique entre les participants du bus (actionneurs et capteurs, ainsi que les différents canaux capteur/actionneur). C'est par le biais de l'adresse de groupe que sont distribuées de manière ciblée les informations sur les différents canaux des participants du bus et que les actions sont regroupées. Chaque action possède sa propre adresse de groupe.

Une adresse de groupe est constituée de plusieurs blocs de chiffres séparés les uns des autres par une barre oblique.

- 1/0 est une adresse de groupe à deux chiffres (groupe principal/sous-groupe)
- 1/0/1 est une adresse de groupe à trois chiffres (groupe principal/groupe intermédiaire/sous-groupe)

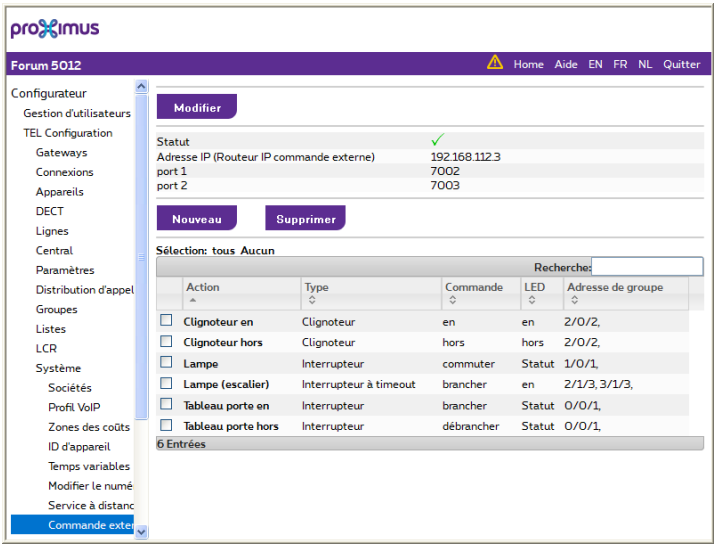
Cette notation permet une attribution systématique des fonctions. Voici un exemple possible : groupe principal = étage, groupe intermédiaire = “éclairage”, sous-groupe = fonctions.

> **Exemple :** un capteur “A” envoie l'ordre “Allumer la lumière” à l'adresse de groupe 1/0/1. Tous les actionneurs du groupe d'adresse 1/0/1 se mettent en marche.

Capteurs et actionenurs peuvent avoir plusieurs adresses de groupe. Chaque action peut être envoyée à une liste de 10 adresses de groupe au maximum. Les adresses de groupe utilisées par le bus de terrain sont programmées au moyen de l'ETS-Tool.

## Configuration

Vous pouvez configurer la fonction **Commande externe** dans le **Configurateur**, au menu **TEL Configuration > Système > Commande externe**.




*Page de statut* **Commande externe**

La page de statut affiche les informations suivantes :

- configuration actuelle du routeur IP de commande externe ;
- statut actuel de la connexion entre le système de communication Forum 525/526 et le routeur IP de commande externe :
  – Une coche indique que la connexion est établie.
  – Une croix signifie que la connexion n'a pas pu encore être établie.
- tableau récapitualtif des actions configurées et de leurs paramètres.

## Configurer le routeur IP de commande externe

Vous pouvez, si besoin, modifier la configuration du routeur IP de commande externe.

1. Cliquez sur le bouton **Modifier** de la page de statut **Commande externe**.

   Le dialogue de configuration s'ouvre.

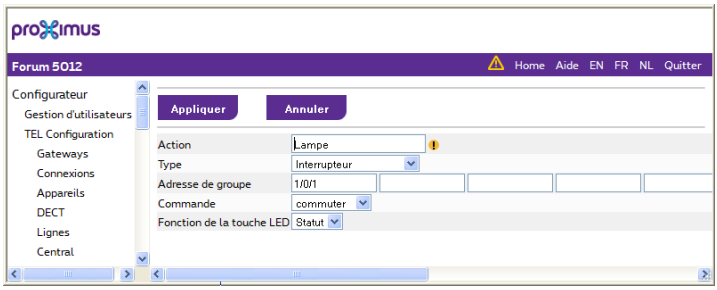
2. **Adresse IP (Routeur IP commande externe)** : veuillez saisir ici l'adresse IP du routeur IP de commande externe. Les réglages pour la configuration de la fonction **Commande externe** n'apparaissent dans les menus de la console Web que si l'adresse IP a été saisie ici.

**Note :** afin que le routeur IP de commande externe reçoive toujours la même adresse IP, vous pouvez ajouter une saisie DHCP pour le routeur IP de commande externe dans le **Configurateur**, au menu **NET Configuration > DHCP**.

3. **port 1**, **port 2** : les numéros de port préréglés sont les numéros de port classiques utilisés pour la communication entre le système de communication Forum 525/526 et le routeur IP de commande externe. En règle générale, il vous suffit d'appliquer les valeurs par défaut.
4. Confirmez les paramètres avec **Appliquer**.

## Configurer un interrupteur

La configuration d'un interrupteur permet de commander des lampes ou des portiers électriques.

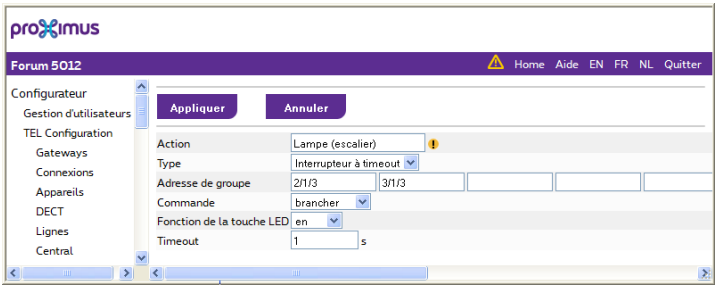



*Configuration d'une action* **Interrupteur**

1. **Action** : saisissez un nom pour l'action (20 caractères max.) Ce nom sert de critère d'attribution quand vous attribuez l'action à un terminal ou à une application du système de communication Forum 525/526.
2. **Type** : sélectionnez le réglage **Interrupteur**.
3. **Adresse de groupe** : saisissez dans ces champs les adresses de groupe (voir à ce sujet le paragraphe *Adresse de groupe* à la page 202).
4. **Commande** : sélectionnez dans la liste un des ordres suivants :
   - **brancher** : l'interrupteur est allumé
   - **débrancher** : l'interrupteur est éteint
   - **commuter** : l'état de l'interrupteur est inversé.
5. **Fonction de la touche LED** : si l'action doit être exécutée au moyen d'une touche de fonction sur le téléphone système, sélectionnez le réglage souhaité pour le comportement de la DEL de la touche (voir à ce sujet le chapitre *Configurer la fonction des DEL de touche sur le téléphone système* à partir de la page 208).
6. Confirmez vos entrées avec **Appliquer**.

## Configurer un interrupteur avec temporisation

La configuration d'un interrupteur avec temporisation permet par ex. de commander la lumière d'une cage d'escalier.

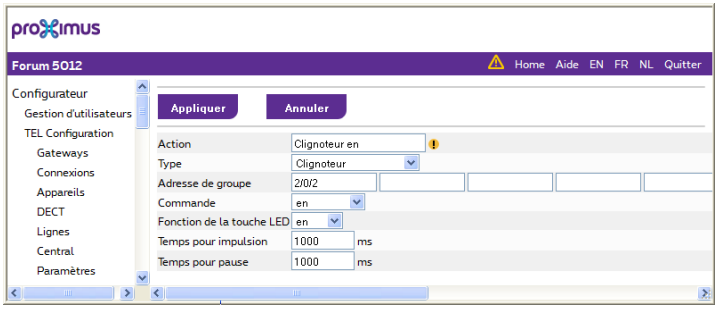



*Configuration d'une action* **Interrupteur à timeout**

1. **Action** : saisissez un nom pour l'action (20 caractères max.) Ce nom sert de critère d'attribution quand vous attribuez l'action à un terminal ou à une application du système de communication Forum 525/526.
2. **Type** : sélectionnez le réglage **Interrupteur à timeout**.
3. **Adresse de groupe** : saisissez dans ces champs les adresses de groupe (voir à ce sujet le paragraphe *Adresse de groupe* à la page 202).
4. **Commande** : sélectionnez dans la liste un des ordres suivants :
   – **brancher** : l'interrupteur est allumé
   – **débrancher** : l'interrupteur est éteint
5. **Fonction de la touche LED** : si l'action doit être exécutée au moyen d'une touche de fonction sur le téléphone système, sélectionnez le réglage souhaité pour le comportement de la DEL de la touche (voir à ce sujet le chapitre *Configurer la fonction des DEL de touche sur le téléphone système* à partir de la page 208).
6. **Timeout** : cette minuterie détermine en fonction de quel intervalle de temps le système de communication Forum 525/526 envoie l'ordre opposé au participant du bus.
7. Confirmez vos entrées avec **Appliquer**.

## Configurer un clignoteur

La configuration d'un clignoteur permet de commander des messages d'alarme, voir à ce sujet le chapitre *Exécuter une action quand la liste d'attente ACD est pleine* à partir de la page 211.




*Configuration d'une action* **Clignoteur**

1. **Action** : saisissez un nom pour l'action (20 caractères max.). Ce nom sert de critère d'attribution quand vous attribuez l'action à un terminal ou à une application du système de communication Forum 525/526.
2. **Type** : sélectionnez le réglage **Clignoteur**.
3. **Adresse de groupe** : saisissez dans ces champs les adresses de groupe (voir à ce sujet le paragraphe *Adresse de groupe* à la page 202).
4. **Commande** : sélectionnez dans la liste un des ordres suivants :

   – **en** : le clignoteur est mis en marche

   – **hors** : le clignoteur est arrêté

   – **commuter** : l'état du clignoteur est inversé. Exemple : un clignotement réglé de façon à être permanent est arrêté.
5. **Fonction de la touche LED** : si l'action doit être exécutée au moyen d'une touche de fonction sur le téléphone système, sélectionnez le réglage souhaité pour le comportement de la DEL de la touche (voir à ce sujet le chapitre *Configurer la fonction des DEL de touche sur le téléphone système* à partir de la page 208).
6. **Temps pour impulsion** et **Temps pour pause** : ces temps permettent au système de communication Forum 525/526 de commander le rythme de clignotement quand le clignotement est mis en marche (**Commande** = **en** ou **Commande** = **commuter**) :

– **Temps pour impulsion** : le clignoteur est en marche.

– **Temps pour impulsion** : le clignoteur est arrêté.

Si le clignotement doit être arrêté (**Commande** = **hors**), ces champs n'apparaissent pas.

**Note :** les durées inférieures à 1 seconde peuvent paraître irrégulières en raison d'imprécisions et sont à éviter.

7. Confirmez vos entrées avec **Appliquer**.

## Configurer la fonction des DEL de touche sur le téléphone système

Le réglage **Fonction de la touche LED** dans le dialogue de configuration des actions vous permet de configurer le comportement de la DEL de touche pour des actions qui sont exécutées au moyen d'une touche de fonction sur le téléphone système. Pour programmer les touches de fonction, veuillez vous reporter au chapitre *Exécuter l'action au moyen d'une touche de fonction du téléphone système* à partir de la page 212.

Le comportement des DEL de touche peut être configuré comme suit :

- **en** : la DEL est allumée dès que l'action est exécutée sur le téléphone système.
- **hors** : la DEL est éteinte dès que l'action est exécutée sur le téléphone système.
- **Statut** : la DEL affiche l'état actuel du relais. Le système de communication “guette” sur le bus de terrain tout autre participant du bus qui aurait donné l'ordre d'activer l'actionneur.

  Exemple : une touche de fonction permettant d'allumer et d'éteindre la lumière de la cage d'escalier est programmée sur plusieurs téléphones système. Si, sur un de ces téléphones système, l'action “Allumer la lumière” ou “Eteindre la lumière” est exécutée et que l'actionneur de l'interrupteur d'éclairage de la cage d'escalier est activé de manière correspondante, la DEL sur le téléphone système s'allume ou s'éteint selon le cas.

**Note :** le système de communication ne peut pas connaître l'état initial de l'actionneur. Un redémarrage du système de communication peut donc conduire à des affichages erronés sur la DEL.

## Applications

La fonction **Commande externe** permet de réaliser les applications suivantes sur le système de communication Forum 525/526.

- Exécuter l'action si appareil occupé / appareil libre
- Exécuter l'action si la liste d'attente ACD a atteint une taille critique (l'affichage de la liste d'attente devient rouge ou passe du rouge au jaune ou vert).
- Exécuter l'action si une touche de fonction est actionnée sur le téléphone système

## Exécuter l'action si Appareil Libre / Appareil Occupé

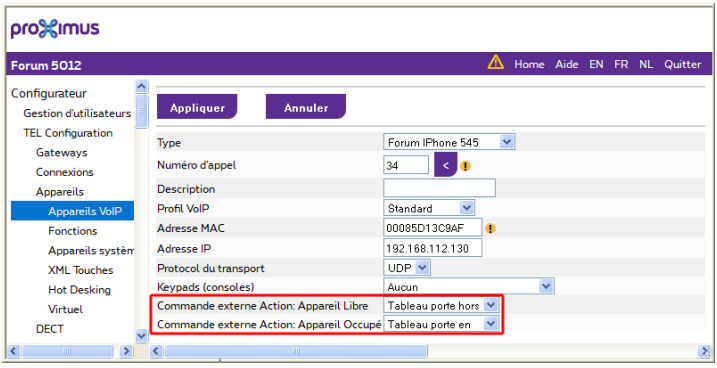
Vous pouvez, pour chaque terminal, définir une action pour les états **Appareil Libre** et **Appareil Occupé**.

Cela peut servir à la commutation d'un panneau de commande de porte :

- Le panneau de commande de porte est arrêté automatiquement si l'appareil est libre.
- Le panneau de commande de porte est mis en marche automatiquement si l'appareil est occupé.

Vous pouvez configurer cette fonction sur **tous** les types de terminaux. Dès qu'une adresse IP a été saisie pour le routeur IP de commande externe, les champs de saisie correspondants s'affichent dans les menus de configuration des terminaux du **Configurateur** :

- **Commande externe Action: Appareil Libre**
- **Commande externe Action: Appareil Libre**




*Exemple : configuration sur un Forum IPhone 545*

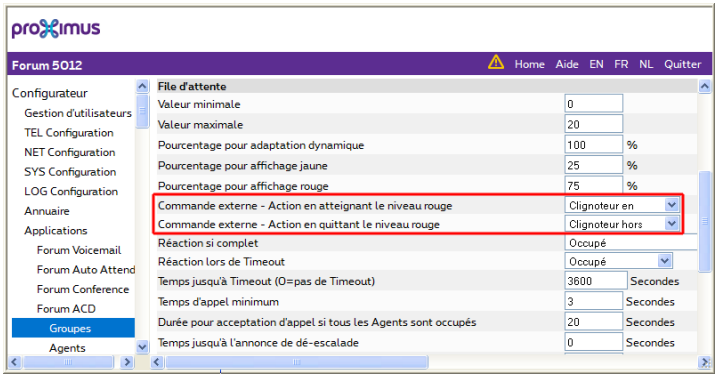
## Exécuter une action quand la liste d'attente ACD est pleine

En association avec l'application intégrée **Forum ACD**, il est possible de exécuter, avec la fonction **Commande externe**, une action lorsque la liste d'attente ACD a atteint une taille critique. On peut prendre, comme exemple d'application, le cas de l'installation d'un voyant dans la salle de repos des agents. Ce voyant clignoterait quand l'affiche de la liste d'attente devient rouge.

Vous pouvez configurer la fonction **Configurateur**, au menu **Applications > Forum ACD** avec les paramètres :

- **Commande externe - Action en atteignant le niveau rouge**
- **Commande externe - Action en atteignant le niveau rouge**

**Note :** ces champs de saisie sont affichés dès qu'une adresse IP a été saisie pour le routeur IP de commande externe.



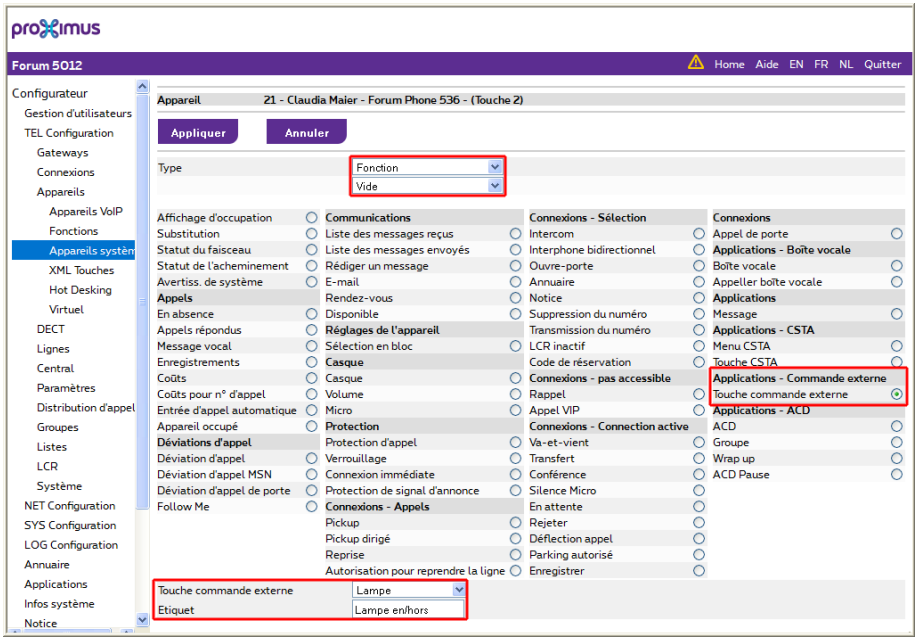

*Configuration de l'action de commande externe pour une liste d'attente ACD*

## Exécuter l'action au moyen d'une touche de fonction du téléphone système

Vous pouvez configurer sur les téléphones système des touches de fonction qui exécutent une action, par ex. :

- Allumer / éteindre ou commuter une lumière dans une pièce
- Allumer la lumière de la cage d'escalier ou réinitialiser l'intervalle de temps jusqu'à l'arrêt quand la lumière de la cage d'escalier est allumée
- Commander le portier électrique

Vous pouvez configurer la fonction dans le **Configurateur**, au menu **TEL Configuration > Appareils > Appareils système** avec le paramètre **Applications - Commande externe**.




*Configuration de l'action de commande externe sur un téléphone système*

# Interface CSTA

A l'aide de l'interface pour "Computer Supported Telecommunications Applications" (CSTA, phase 3 selon ECMA-269 et ECMA-285 (BER) /ECMA-323 (XML), phase 2 selon ECMA-217 et ECMA-218), des programmes et applications externes peuvent accéder à des services du système de communication Forum 525/526 via la connexion au réseau. L'interface CSTA fournit une possibilité de liaison performante et universelle à des applications de Computer Telephony Integration (CTI), par exemple :

- fonctions CTI avec des terminaux système avec et sans fil et avec des terminaux SIP
- Afficher la pagination et les messages d'alarme sur des terminaux
- Télécommander à l'aide de terminaux, p. ex. touches de fonction et d'état pour piloter des appareils et bâtiments
- Possibilité de commande de menu interactive au moyen d'appareils de téléphonie
- Modification des informations de gestion tels que les groupes d'utilisateurs, noms d'utilisateurs et langues d'affichage
- Transmission des coûts, appels de réveil automatique, données de clavier transparentes avec chiffres, transmission des coûts, interrogation concernant les plages horaires, appels pour envoi de messages et CTI pour participants virtuels, message-calls et plus encore.

L'interface CSTA selon la phase 2 est disponible sans licence dans une version aux fonctions limitées, l'étendue des fonctions étant comparable à celle des fonctions de base TAPI. Vous pouvez utiliser les applications CTI suivantes sans licence CSTA :

- Une logiciel de calcul des coûts peut interroger et évaluer les informations relatives aux coûts via l'interface CSTA. A cet effet, un CSTA est disponible pour convertisseurs V.24 ("Count4CSTA") ; il est compris dans la livraison du logiciel de calcul des coûts.
- Agent SNMP : ce programme utilitaire de Windows permet l'intégration du système de communication Forum 525/526 dans une gestion de réseau basée sur le protocole SNMP. Pour utiliser ce programme utilitaire, vous n'avez pas besoin d'une connexion utilisateur CTSA.

Pour pouvoir utiliser pleinement l'interface CSTA, vous devez activer les fonctions avancées (CSTA phase 3 BER / XML) au moyen d'une clé de licence. Vous activez la clé de licence dans le **Configurateur** sur la page **SYS Configuration** : **Extensions**.

L'accès à l'interface CSTA est en outre protégé par l'identifiant d'un compte d'utilisateur. Vous pouvez configurer dans ce but une nouvelle entrée dans le **Configurateur** sur la page **Gestion d'utilisateurs** : **Utilisateur**. Lors de la création de l'entrée d'utilisateur, vous devez sélectionner le groupe d'utilisateurs "Administrateurs".

Pour utiliser les fonctions CSTA sur des terminaux, il est possible d'accorder des droits à l'aide des groupes d'utilisateurs. Pour cela, configurez sur la page **Gestion d'utilisateurs**: **Groupes d'utilisateurs** les options sous le titre **CSTA**. Veuillez également tenir compte des remarques de l'aide en ligne concernant cette page dans le **Configurateur**.

Vous pouvez en outre développer vos propres applications CTI pour l'interface CSTA ou adapter des applications CTI existantes. Vous avez besoin pour cela de la documentation destinée aux développeurs. Adressez-vous à votre agent Proximus si vous avez besoin de la documentation destinée aux développeurs.

# Configurer l'interface TAPI

A l'aide d'une interface de programmation TAPI (**T**elephony **A**pplication **P**rogramming **I**nterface), vous pouvez exploiter une application CTI (**C**omputer **T**elephony **I**ntegration - Intégration de la téléphonie et de l'informatique). L'application CTI utilise les services du Forum 525/526 à l'aide d'un pilote TAPI installé sur un PC équipé d'un système d'exploitation Windows.

**Conditions préalables**
Vous devez disposer d'une connexion active IP-réseau entre le PC et le système de communication. Les fonctions CTI ne peuvent être utilisées qu'avec des terminaux système.

Vous devez donc avoir configuré au moins un utilisateur pour un terminal système. En outre, vous devez disposer d'une application CTI compatible avec une interface TAPI 2.1; il peut s'agir également du programme **Aide de numérotation** livré avec le système d'exploitation Windows.

**Note :** vous pouvez également installer le pilote TAPI sous Windows 7 / Windows 8 et sous Windows Server 2008 R2 (x64) / Windows Server 2012. Concernant Windows Server 2008 R2 (x64), une bibliothèque d'exécution est également nécessaire. Chargez et installez le logiciel "Microsoft Visual C++ 2008 SP1 Redistributable Package (x64)" du site Web de Microsoft, disponible à l'URL suivante : http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=ba9257ca-337f-4b40-8c14-157cfdffee4e

**Installer un pilote TAPI**

1. Activez le masque de démarrage du CD produit (cf. *Programmer un logiciel PC* à la page 198).
2. Sélectionnez dans le masque de démarrage l'option **Logiciel** : **Fournisseur de service TAPI**.
3. Conformez-vous aux instructions du programme.

**Configurer une connexion TAPI**

**Note :** sous Windows, vous devriez vous connecter en tant qu'utilisateur pour lequel la connexion TAPI doit être configurée.

1. Sélectionnez dans le menu Démarrer l'entrée **Paramètres** : **Panneau de configuration**. Sélectionnez la catégorie **Imprimantes et autres périphériques** (sous Windows 7 : **Matériel et audio**, sous Windows 8 : via **Rechercher**). Double-cliquez sur l'icône **Options de modems et téléphonie**.
2. Sélectionnez l'onglet **Paramètres avancés**.
3. Sélectionnez dans la liste des pilotes installés l'entrée **Forum 500 Service Provider**. Cliquez sur **Configurer**.
4. Dans la boîte de dialogue suivante, vous trouverez une liste des connexions configurées pour l'utilisateur actuellement connecté. Cliquez sur **Nouveau**.
5. Dans la boîte de dialogue suivante, entrez des informations pour une nouvelle connexion. Dans la zone de saisie **Nom de la connexion**, vous pouvez entrer un nom descriptif pour la connexion. Dans la zone de saisie **Serveur CTI**, vous devez entrer le nom DNS ou l'adresse IP du Forum 525/526. Le bouton **[...]** vous permet de chercher cette adresse dans le LAN. Entrez dans les zones de saisie **Nom d'utilisateur** et **Mot de passe** les

informations d'un utilisateur configuré sur le Forum 525/526. Un terminal système doit être attribué à cet utilisateur. Confirmez avec **OK**.

6. La nouvelle connexion est à présent configurée. Fermez les boîtes de dialogue ouvertes avec **OK** et **Fermer**.

**Tester les fonctions TAPI**

1. Démarrez le programme **Aide de numérotation** : appuyez la combinaison de touches [Windows+R]. La boîte de dialogue **Exécuter** s'ouvre. Saisissez "dialer" et confirmer avec **OK**.
2. Sélectionnez dans le menu **Outils** la commande **Connecter par...** pour sélectionner le terminal système que l'application CTI doit utiliser. Sous Windows, sélectionnez dans le menu **Editer** la commande **Options**. Sur l'onglet **Lignes**, vous pouvez sélectionner à présent le terminal système dans la liste **Appels téléphoniques**.
3. Entrez dans la zone de saisie **Numéros** un numéro de téléphone. Confirmez avec **Numéroter**. Sous Windows, cliquez auparavant sur l'icône **Numéroter**. Activez l'option **Appel téléphonique** dans la boîte de dialogue suivante.
4. Le numéro entré s'affiche sur le display du terminal système sélectionné. Décrochez le combiné pour effectuer la numérotation.

**Note :** Pour garantir une fonctionnement correct avec différentes applications TAPI, la fonction Numérotation en bloc doit être désactivée sur les terminaux utilisés.

# Interface LDAP

Le protocole LDAP permet de transmettre des informations relatives à des répertoires. Un service central (serveur LDAP) gère dans ce but un vaste répertoire organisé hiérarchiquement, qui peut être interrogé via LDAP par un client LDAP. Le système de communication Forum 525/526 prend en charge deux applications LDAP différentes :

- système de communication comme Forum 525/526 client LDAP : un répertoire externe peut être interrogé via LDAP, par exemple pour afficher lors d'un appel les informations obtenues par ce biais.
- système de communication comme Forum 525/526 serveur LDAP : il est possible d'accéder via LDAP à l'annuaire géré par le système de communication Forum 525/526.

## Consultation d'adresses grâce à LDAP

Le protocole de service de répertoire Internet LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) vous permet de consulter les données de l'annuaire central du Forum 525/526 à partir d'un ordinateur de poste de travail dans le réseau local (LAN). Indiquez, lors de l'installation d'un programme compatible avec LDAP, l'adresse IP du Forum 525/526 comme adresse du serveur LDAP.

**LDAP avec Outlook Express / Windows Mail**
Grâce au programme de messagerie électronique "Outlook Express" ou "Windows Mail", vous pouvez configurer et utiliser le service de répertoire LDAP comme suit :

1. Activez dans le menu **Outils** la commande **Comptes**.

   La boîte de dialogue **Comptes Internet** s'ouvre.

2. Cliquez sur **Ajouter**. Sélectionnez dans le menu contextuel la commande **Service de répertoire**.

3. Saisissez dans **Serveur de service de répertoire (LDAP)** l'adresse du Forum 525/526. La saisie de données de connexion est nécessaire pour pouvoir interroger l'annuaire central. Si vous désirez de surcroît interroger des entrées de l'annuaire central ou de l'annuaire de société, vous devez saisir ici les données de connexion pour le compte sur le système de communication Forum 525/526. Double-cliquez sur **Suivant**. Cliquez sur **Exécuter**.

4. Vérifiez la fonction. Activez dans le menu **Editer** la commande **Rechercher** : **Personnes**.

   La boîte de dialogue **Rechercher des personnes** s'ouvre.

5. Sélectionnez dans la liste **Rechercher dans** la mention indiquant l'adresse du Forum 525/526. Saisissez un utilisateur dans la zone de saisie **Nom**, par exemple. "Administrator". Cliquez sur **Démarrer la recherche**.

   L'adresse issue de l'annuaire central devrait alors s'afficher dans la liste des mentions trouvées.

## Interroger un serveur LDAP externe

Le système de communication Forum 525/526 peut également accéder à des répertoires d'adresses externes. Des informations d'adresses provenant de sources externes sont ainsi disponibles à côté des entrées dans l'annuaire interne. Ces informations sont prises en compte p. ex. à l'occasion de la

recherche d'un nom ou de l'affichage d'un nom pour une communication entrante.

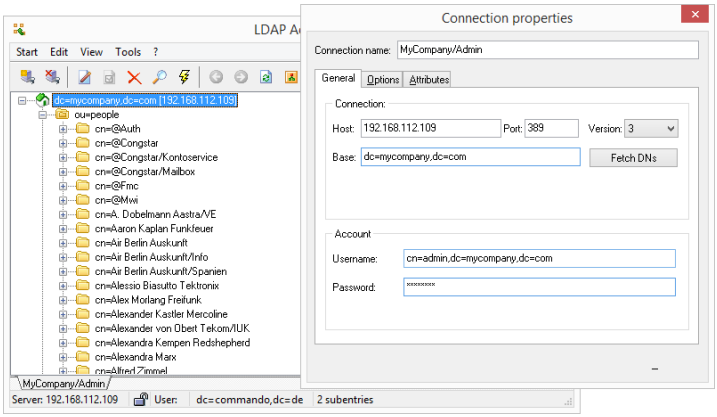
Le répertoire d'adresses externe est interrogé par le système de communication Forum 525/526 à l'aide du protocole de service de répertoire internet LDAP (Lightweight Directory Access Protocol). Pour cela, vous avez besoin d'un serveur dans le réseau de la société, qui mette à disposition des informations d'adresses via LDAP version 2 ou LDAP version 3 L'interrogation LDAP nécessite soit un accès anonyme aux répertoires LDAP sans mot de passe, soit un accès aux répertoires LDAP avec nom d'utilisateur et mot de passe.

**Note :** il n'y a pas de prise en charge d'un cryptage SSL de la communication LDAP.

Pour chaque société configurée (voir *La variante de plusieurs entreprises (sociétés)* à partir de la page 191), vous pouvez configurer un accès de répertoire LDAP séparé :

1. Dans le configurateur Web, ouvrez la page **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés**. La liste des sociétés configurées apparaît. Si vous n'utilisez pas la variante Plusieurs sociétés, l'unique entrée est "Société 1".
2. Ouvrez la page de configuration pour la société souhaitée. Sous le titre **Serveur LDAP**, activez l'option **Statut**. Entrez dans le champ de saisie **Serveur** l'adresse IP ou le nom DNS du serveur LDAP. Vous trouverez une description détaillée des autres champs de saisie dans l'aide en ligne du système de communication Forum 525/526.
3. Confirmez vos réglages avec **Appliquer**.

Il est possible de configurer un serveur LDAP pour l'enregistrement de différents types d'informations, organisées et mises à disposition dans une structure de données en arborescence. Outre l'interrogation d'entrées du livre d'adresses, qui doivent être enregistrées dans le schéma "InetOrgPerson", de nombreuses sociétés utilisent p. ex. aussi un serveur LDAP pour la gestion centrale de comptes d'utilisateurs. La photo d'écran suivante montre un exemple :




Pour configurer l'interrogation LDAP, vous avez besoin que l'administrateur du serveur LDAP vous dise dans quelle partie de l'arborescence les informations d'adresses souhaitées sont disponibles. La partie de l'arborescence concernée est désignée par une adresse technique (DN, "Distinguished Name") Cette adresse technique (dans l'exemple ci-dessus "ou=people,dc=mycompany,dc=com" peut être déterminée dans le configurateur Web sur la page **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés** au moyen du paramètre **BaseDN**. Si le serveur LDAP n'autorise pas une interrogation anonyme, configurez également les paramètres **Nom d'utilisateur (Login)** et **Mot de passe** pour un compte d'utilisateur LDAP avec droits de lecture.

L'utilisation d'informations d'adresses obtenues par interrogation via LDAP est activée en standard pour tous les groupes d'utilisateurs. Vous pouvez désactiver cette fonction pour des groupes individuels d'utilisateurs. Pour cela, allez à la page **Gestion d'utilisateurs** dans le configurateur Web : **Groupes d'utilisateurs** et désactivez sous le titre **Annuaire** l'option **Utiliser LDAP**.

Après la configuration, les informations obtenues par interrogation via le LDAP sont disponibles sur les téléphones système, terminaux système DECT et téléphones système SIP autorisés ainsi que dans les applications " Forum 500 CTI" et "Forum CTI Touch". En cas de recherche dans l'annuaire, les informations obtenues par interrogation via LDAP seront prises en compte en plus des informations provenant de l'annuaire interne. Veuillez noter à ce sujet la remarque suivante :

- Si vous avez configuré l'interrogation via LDAP pour une société, la recherche dans l'annuaire est modifiée pour les terminaux système DECT

et les téléphones système à fil en service. A la place d'un affichage en continu des résultats de recherche lors de la saisie, il faut d'abord entrer une série de caractères. Les résultats de recherche ne pourront être affichés qu'après le lancement de la recherche.

- Chaque jeu de données interrogé par LDAP est mis à disposition pour une durée réglable dans une mémoire tampon sur le système de communication Forum 525/526 (réglage : **Supprimer Cache** en minutes, 50 entrées en mémoire tampon par société avec un compteur temps séparé pour chaque entrée). Vous devriez réduire cette durée (p. ex. à 10 minutes), notamment si vous gérez l'affectation de clients et de téléphones de chambres d'hôtel à l'aide d'un serveur LDAP. Si vous réglez le paramètre **Supprimer Cache** sur 0 minute, la mémoire-tampon ne sera pas automatiquement effacée. Effacez au besoin la mémoire-tampon. Pour cela, allez sur la page **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés** et sélectionnez-y les entrées de sociétés souhaitées, puis cliquez sur le bouton **LDAP Supprimer Cache**.
- Dans le cas idéal, les numéros d'appel sont enregistrés sur le serveur LDAP au format E.123 avec un signe plus en début, suivi de l'indicatif pays. D'autre part, les faisceaux configurés dans la voie d'acheminement standard d'une société doivent être assortis du paramètre **Conversion E.164** (voir *Conversion E.164* à partir de la page 158). La gestion des numéros d'appel spéciaux, comme le numéro d'appel d'urgence "110", ne doit pas se faire via le serveur LDAP mais dans l'annuaire du système de communication.
- Un numéro d'appel obtenu par interrogation de LDAP est corrigé avant utilisation. Cette correction consiste d'abord à supprimer le caractère "0"entre parenthèses au début du numéro, comme dans le numéro suivant "+49(030)1234". Puis, tous les caractères autres que des chiffres ou le signe plus sont supprimés.

  Si le numéro d'appel en résultant est au format E.123, le signe plus en début de numéro est remplacé par "00". De plus, le code d'occupation pour la voie d'acheminement standard de la société est placé en début de numéro et l'indicatif propre ou le numéro de sélection directe (si de tels numéros sont configurés, voir *Conversion E.164* à partir de la page 158) sont supprimés le cas échéant.

  Si le numéro d'appel en résultant n'est pas au format E.123, l'option **Numéro d'appel** détermine pour l'entrée de société actuelle sur la page **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés** la prochaine étape de traitement :

– Option **Numéro d'appel** est réglé sur **ttransparent** : le numéro d'appel obtenu par interrogation du serveur LDAP est utilisé sans autre modification.

– Option **Numéro d'appel** est réglé sur **convertir** : sélectionnez cette option quand le serveur LDAP fournit des numéros d'appel sans code d'occupation. Dans le cas de numéros d'appel avec un "0" en début, le code d'occupation pour la voie d'acheminement standard de la société est placé en début de numéro et l'indicatif propre ou le numéro de sélection directe (si de tels numéros sont configurés, voir *Conversion E.164* à partir de la page 158) sont supprimés le cas échéant.

– Option **Numéro d'appel** est réglé sur **convertir avec code de ligne** : sélectionnez cette option quand le serveur LDAP fournit des numéros d'appel avec un code d'occupation pour la voie d'acheminement standard de la société. Dans le cas de numéros d'appel avec un code d'occupation pour la voie d'acheminement standard de la société placé en début, l'indicatif propre ou le numéro de sélection directe (si de tels numéros sont configurés, voir *Conversion E.164* à partir de la page 158) sont supprimés le cas échéant.

- En tant que serveur LDAP, vous pouvez aussi interroger un autre système de communication de la famille / Forum 500 / Forum 5500. Si vous mettez par exemple plusieurs systèmes de communication en réseau (voir *Mise en réseau d'installations de télécommunication* à partir de la page 145), vous pouvez alors gérer avec ce réseau les informations relatives aux numéros d'appels sur un système de communication central. Veuillez noter que les informations obtenues par interrogation du serveur LDAP ne sont pas transmises via le serveur LDAP du même système de communication.

Pour des configurations LDAP avancées, pour le raccordement d'autres sources de données ou pour des conversions supplémentaires de numéros d'appels, vous pouvez utiliser le programme Forum Name. Le programme Forum Name offre, une fois qu'il a été activé par clé de licence, un service LDAP qui peut être interrogé par le système de communication Forum 525/526. Le programme Forum Name met les caractéristiques fonctionnelles suivantes à disposition :

- Groupage de plusieurs sources de données : interrogation d'un ou de plusieurs serveurs LDAP et sources de données dans les formats CSV ou LDIF.

- Conversion de numéros d'appel régie par des règles, règles configurables séparément pour les numéros d'appel de recherche de noms et pour la conversion de numéros d'appel pour la numérotation sortante.

# Interface SNMP

Dans de nombreuses sociétés, les composants raccordés au réseau peuvent être surveillés à l'aide d'un logiciel de gestion de réseau. Le logiciel de gestion ("Gestionnaire SNMP") communique avec les composants du réseau à l'aide du protocole SNMP (Simple Network Management Protocol).

Vous pouvez intégrer le système de communication Forum 525/526 dans la gestion de réseau basée sur le protocole SNMP. Un programme utilitaire de Windows existe à cet effet ("agent SNMP"). L'agent SNMP communique avec le système de communication Forum 525/526 via l'interface CSTA. L'agent SNMP transmet au logiciel de gestion de réseau les informations d'état obtenues par interrogation via l'interface CSTA.

**Note :** l'agent SNMP utilise l'interface CSTA du système de communication Forum 525/526 dans un mode d'exploitation prévu à cet effet. Vous n'avez donc pas besoin d'une clé de licence CSTA supplémentaire pour l'exploitation.

L'agent SNMP prend en charge les traps SNMP selon SNMP Version 2. Dans le cas où l'agent SNMP ne peut être atteint, le système de communication enregistre en mémoire tampon Forum 525/526 jusqu'à 100 messages d'état ou d'erreur. Veuillez en outre noter qu'un Forum 525/526 fichier de description SNMP (MIB, Management Information Base) existe pour le système de communication ; vous le trouverez sur le CD produit.

## Installer des agents SNMP

Installez l'agent SNMP sur un PC Windows. Choisissez un PC utilisé habituellement en service continu, p. ex. un serveur Windows.

1. Sous Windows, connectez-vous au PC en tant qu'utilisateur avec des droits d'administrateur.
2. Démarrez le programme d'installation pour l'agent SNMP (nom de fichier : "Forum5000_Setup.exe"). Vous trouverez le programme sur le CD produit dans le répertoire **...\Forum**.

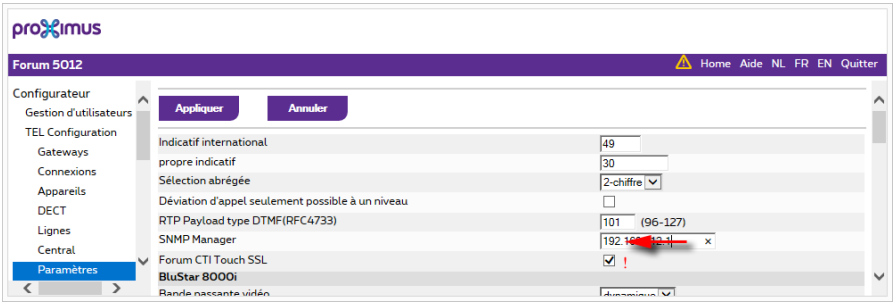
3. Suivez les étapes indiquées par l'assistant d'installation.
4. L'assistant d'installation affiche l'étape **L'adresse IP**. Saisissez l'adresse IP du système de communication Forum 525/526.
5. Quittez l'assistant d'installation avec les boutons **Suivant**, **Installer** et **Fermer**.

Pendant l'installation, un programme utilitaire de Windows "Forum 5000 Supervisor Service" est configuré. Ce programme démarre l'agent SNMP. L'agent SNMP est alors automatiquement démarré avec Windows et exécuté en arrière plan, même lorsqu'aucun utilisateur Windows n'est connecté.

## Configurer SNMP

L'agent SNMP nécessite l'adresse IP du gestionnaire SNMP pour fonctionner. Des messages du système sont envoyés à cette adresse IP sous forme de traps SNMP. Vous gérez l'adresse IP du gestionnaire SNMP dans le configurateur du système de communication Forum 525/526:

1. Appelez la console Web du système de communication Forum 525/526.
2. Naviguez dans le **Configurateur** jusqu'à la page **TEL Configuration** : **Paramètres**. Cliquez sur le bouton **Modifier**.




*TEL Configuration*: *Paramètres*: *SNMP*

3. Entrez dans le champ de saisie **Gestionnaire SNMP** l'adresse IP du gestionnaire SNMP.
4. Confirmez avec **Appliquer**.

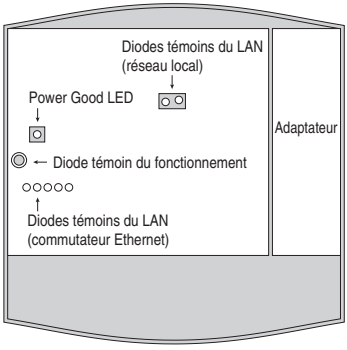
L'adresse IP du gestionnaire SNMP est mise à la disposition de l'agent SNMP dans un fichier de configuration via le serveur TFTP du système de communication Forum 525/526.

# Questions fréquemment posées

Ce chapitre vous fournit des recommandations et des informations vous permettant de corriger vous-même des dysfonctionnements ou des défaillances de votre Forum 525/526.

**Attention !** Seul le personnel qualifié peut effectuer les opérations de dépannage sur le Forum 525/526.

Les voyants lumineux suivants indiquent que le Forum 525/526 est prêt à fonctionner :




*Position des voyants lumineux sur le Forum 525/526*

## Généralités/Matériel

**Question : Le Forum 525/526 ne fonctionne pas.**
Assurez-vous que la prise au secteur est raccordée correctement.

Raccordez un autre appareil à la prise de courant pour vérifier si elle est alimentée en courant.

**Question : La prise au secteur est bien raccordée, la prise de courant est alimentée en courant, le Forum 525/526 ne fonctionne cependant toujours pas.**

**DANGER ! Tensions dangereuses à l'intérieur de l'appareil. Pour que l'installation ne soit pas sous tension, débrancher la prise secteur !**

Retirez le couvercle du boîtier. Est-ce que le voyant lumineux (Power Good LED) est allumé ?

Si ce n'est pas le cas, contactez votre centre de service. Il se peut que l'alimentation électrique du Forum 525/526 soit défectueuse.

**Question : Après le redémarrage du Forum 525/526, rien n'est indiqué sur l'afficheur des terminaux raccordés.**
Le processus de démarrage du Forum 525/526 prend un certain temps.

Vérifiez ensuite si le voyant lumineux central (LED d'activité) clignote à un rythme de 10s / 1s. Ce rythme indique que le Forum 525/526 a démarré correctement et est de nouveau prêt à fonctionner.

Si le nouvel essai de démarrage du Forum 525/526 n'a pas été réalisé avec succès, rétablissez la configuration d'origine (configuration d'usine) du Forum 525/526 (voir à sujet le chapitre *Rétablir les données du système* à partir de la page 72).

# Téléphonie

**Question : Il n'est pas possible de passer des appels externes.**
Vérifiez la connexion entre le NTBA et le Forum 525/526.

Dans le **Configurateur**, vérifiez si les ports $S_0$ externes ont été configurés correctement (menu **TEL Configuration : Connexions : $S_0$**) :

– La configuration pour le raccordement de plusieurs terminaux / installations est-elle correcte ?
– La connexion avec le NTBA est-elle établie ?
– Le raccordement est-il correct ?
– Les résistances du raccordement sont-elles correctement installées ?

Vérifiez le statut des lignes. Activez la page **Infos système** : **TEL Configuration : Lignes :** dans le Configurateur. Une encoche verte doit être affichée sous **Etat** pour le **faisceau** utilisé dans la voie d'acheminement "ligne externe".

**Question : Le Forum 525/526 est raccordé à un NTBA dans une configuration de plusieurs terminaux. Pourquoi n'est-il pas possible d'établir des connexions externes ?**
Dans la configuration d'origine (configuration d'usine), un second port $S_0$ externe supplémentaire est configuré pour un NTBA dans la configuration du système de communication ; ce port supplémentaire est utilisé en premier lors de la prise d'une ligne réseau.

Désactivez le port $S_0$ correspondant dans le **Configurateur** (sous **TEL Configuration : Connexions : S0**).

**Question : L'un des téléphones ne fonctionne pas du tout.**
Assurez-vous que le téléphone a été raccordé correctement.

Vérifiez également si le port utilisé a été configuré correctement dans le **Configurateur** (menu **TEL Configuration : Ports**).

**Question : Il est impossible de passer des appels externes avec l'un des téléphones ?**
Vérifiez si un utilisateur a été configuré pour ce téléphone. Si ce n'est pas le cas, les paramètres du groupe d'utilisateurs **Guests** seront valables pour ce téléphone. Ce groupe d'utilisateurs ne dispose pas, en raison de son type standard, de droits d'accès externe.

Assurez-vous également que l'utilisateur configuré pour ce téléphone fait partie d'un groupe d'utilisateurs disposant de droits d'accès externe (dans le **Configurateur**, menu **Gestion d'utilisateurs : Groupes d'utilisateurs**).

Vérifiez également si le numéro interne de ce téléphone a été configuré dans la distribution d'appels entrants (dans le **Configurateur**, sous **TEL Configuration : Distribution d'appels**).

**Question : L'une des fonctions (par ex. le renvoi d'appel) ne peut pas être utilisée sur un téléphone même si cette fonction a été configurée dans le Configurateur du Forum 525/526.**
Assurez-vous que l'utilisateur configuré pour ce téléphone fait partie d'un groupe d'utilisateurs disposant des droits nécessaires à l'utilisation de cette fonction (**Configurateur**, menu **Gestion d'utilisateurs : Utilisateurs** et

**Groupes d'utilisateurs**). Certaines fonctions ne peuvent être utilisées qu'après modification du PIN système.

**Question : Rien n'est indiqué sur le display d'un des téléphones ISDN raccordés.**
Vous avez raccordé le téléphone ISDN à un port $S_0$ externe (douille RJ-45). Ces ports ne sont prévus que pour la connexion au NTBA. Raccordez le téléphone à un port $S_0$ interne (pinces de contact).

**Question : Il est possible de passer des appels à partir d'un téléphone ISDN mais pas d'en recevoir.**
Vous devez configurer le numéro interne, qui a été configuré pour ce téléphone ISDN dans le **Configurateur** (sous **TEL Configuration : Ports : S0**), également en tant que MSN sur ce téléphone ISDN. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le Guide de l'utilisateur de votre téléphone ISDN.

**Question : Un téléphone ISDN sonne également lorsque d'autres correspondants sont appelés au niveau du bus $S_0$.**
Egalement dans ce cas, vous devez configurez le MSN sur le téléphone ISDN (voir réponse mentionnée précédemment).

**Question : Il est impossible de configurer la distribution d'appels : sortants pour un raccordement de plusieurs terminaux.**
Vous avez configuré parallèlement un raccordement de plusieurs terminaux et un raccordement d'installation. Dans ce cas, tous les appels sortants sont établis via le raccordement d'installation et vous ne pouvez configurer la distribution d'appels sortants que pour un raccordement d'installation dans le **Configurateur** (menu **TEL Configuration : Distribution d'appels**).

Un MSN spécifique peut être occupé pour des appels individuels au moyen d'une procédure à codes. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le Mode d'emploi "Forum 500 / Forum 5000 – Terminaux standard".

**Question : Quelles sont les causes d'un échec lors de la réception ou de l'envoi d'un fax ?**
Les causes sont souvent un problème de synchronisation et de cadence ISDN-L1 livrée par l'opérateur réseau. Si la cadence donnée est mal reconnue, la valeur du Fitter est inaudible pour l'oreille humaine mais peut empêcher le transfert de données via fax ou modem. Vérifier la cadence de la ligne ISDN.

Vous trouverez plus de détails sous *Synchronisation L1* à partir de la page 148.

Il est possible que le transfert de données par fax soit également effectué via une ligne VoIP comprimée. Vérifiez si le paramètre "fax" est activé pour la prise a/b. Pour la ligne VoIP utilisée, veuillez utiliser un profil VoIP ne comprenant pas le codec G.711 non comprimant.

# Mise en réseau d'installations de télécommunications

**Question : Pourquoi est-il impossible de rappeler les numéros d'un autre système de communication via la liste des appels manqués ?**
Vous recevez par exemple un appel interne via une connexion IP Q.SIG / SIP-Tie-Line. L'information sur l'appel transmise avec Q.SIG / SIP ne comprend pas automatiquement les codes d'acheminement que vous devez composer personnellement pour le signal d'acquit de prise. Par conséquent, vous devez configurer le signal d'acquit de prise dans la configuration du faisceau. Activez la page **TEL Configuration : Lignes : Faisceau**. Modifiez le faisceau Q.SIG / SIP souhaité et saisissez le code d'acheminement pour le signal d'acquit de prise dans la zone de saisie **Préfixe pour numéro d'appel source entrant interne**.

**Question : Pourquoi n'est-il pas possible d'accéder indirectement à un système de communication via un autre système de communication ?**
Vous avez par exemple reliés entre eux trois systèmes de communication avec 2 connexions Q.SIG-IP / SIP-Tie-Line. Lors de la configuration des voies d'acheminement, vous avez laissé le paramètre **Type** sur l'option prédéfinie "affaires". Le transfert d'appels internes via le système de communication intermédiaire est cependant uniquement possible pour les acheminements internes. Modifiez le paramètre **Type** pour les acheminements concernés et définissez "interne".

**Question : Pourquoi ne puis-je occuper en transit aucune ligne externe d'un autre système de communication ?**
Vous n'avez configuré aucune centrale dans le système de communication de transit. Les coûts pour des connexions externes produites par le trafic de transit ne peuvent être attribués à aucun utilisateur dans le système de communication de transit. C'est la raison pour laquelle tous les coûts générés par de telles connexions de transit sont attribués à la centrale.

# DECT

**Note :** les informations ci-après présupposent l'installation d'une carte d'interface $U_{pn}$.

**Question : Le voyant lumineux de la base DECT clignote mais aucun des téléphones DECT ne fonctionne.**
Assurez-vous que la configuration des terminaux pour le port Upn correspondant a bien été définie sur la base DECT (**Configurateur**, sous **TEL Configuration : Connexions : Upn**).

Si plusieurs appareils sont installés avec la base DECT, le voyant de contrôle clignotant indique que la synchronisation n'est pas encore achevée.

**Question : Le voyant lumineux de la base DECT est allumé en permanence mais un des téléphones DECT indique "Pas de connexion".**
L'appareil DECT n'est pas encore connecté. Créez ce dernier dans le **Configurateur** et débutez la procédure de connection (menu **TEL Configuration : Appareils : Appareils DECT**).

**Question : Est-il possible d'augmenter la durée pour la procédure d'inscription ?**
Vous devez entrer manuellement l'IPEI du téléphone DECT dans le **Configurateur**. La durée d'inscription est alors augmentée d'une heure (sous **TEL Configuration : Appareils : Appareils DECT**)

**Question : Un téléphone DECT sans fil d'un autre fabricant ne fonctionne pas.**
Vérifiez si ce téléphone sans fil est conforme à la norme DECT-GAP. Dans le **Configurateur**, assurez-vous également que le paramètre **GAP** a bien été défini pour ce téléphone (sous **TEL Configuration : Appareils : Appareils DECT**). Il est possible que l'appareil DECT ne prenne pas encore en charge SARI. Vérifiez s'il est possible de mettre à jour le logiciel de l'appareil DECT. Dans le cas contraire, vous ne pouvez exploiter l'appareil qu'avec DECT over IP .

**Question : Le démarrage des bases DECT est très long. Pourquoi ?**
Cela peut provenir d'un problème de synchronisation. Cf. *Quelles sont les causes d'un échec lors de la réception ou de l'envoi d'un fax ?* à partir de la page 227.

# LAN

**Question : Il est impossible d'établir une connexion réseau avec le Forum 525/526.**
Vérifiez si les voyants lumineux sur le switch et sur la carte réseau du PC indiquent une connexion correcte.

Vérifiez les voyants lumineux pour les fonctions LAN du Forum 525/526. Le voyant LAN vert indique si le câble réseau a été raccordé correctement. Le voyant LAN rouge indique s'il y a du trafic réseau sur la ligne.

Pour vérifier si une connexion réseau existe avec votre Forum 525/526, entrez, dans le menu Démarrer de Windows, la commande "ping adresse IP" sous "Exécuter" (par ex. ping 192.168.99.254).

**Question : Comment puis-je déterminer l'adresse IP du Forum 525/526 ?**
Pour déterminer l'adresse IP, entrez le code ✱ 1 8 2 sur l'un des téléphones système raccordés.

La procédure à codes ✱ 1 8 3 affiche également le masque réseau.

**Question : La connexion réseau fonctionne mais rien ne s'affiche dans le navigateur.**
Entrez l'adresse IP complète du Forum 525/526 ainsi que l'identifiant de protocole, par exemple, http://192.168.99.254/.

Vérifiez si le navigateur a été configuré pour une connexion via un serveur proxy. Si c'est le cas, désactivez le paramètre "Connexion via un serveur proxy".

**Question : Je viens de configurer le Forum 525/526 via le réseau. Pourquoi n'est-il pas possible d'établir une connexion réseau RAS ?**
La carte réseau et l'adaptateur RAS ne peuvent pas être utilisés avec le même paramètre de routage. Désactivez la carte réseau avant d'établir une connexion via le réseau RAS.

**Question : Dans notre réseau étendu, plusieurs segments sont connectés par un routeur central. Comment les PC issus de tous ces segments peuvent-ils établir une connexion avec le Forum 525/526 ?**
Dans le **Configurateur**, utilisez le paramètre **NET Configuration : Routes**. Configurez une entrée de route statique appropriée pour chaque segment de réseau.

**Question : Dans notre réseau, les adresses IP ont une affectation dynamique faite par le Forum 525/526 via le protocole DHCP. Est-ce que je peux affecter durablement l'adresse IP à nos PC serveurs internes (mail, Web) ?**
Vous devez disposer d'une affectation d'adresse statique pour ces PC serveur. Dans le **Configurateur**, établissez les attributions appropriées dans le menu **NET Configuration : Guests**. Activez dans ce menu l'"Attribution dynamique et statique d'adresses". Dans le menu **NET Configuration : DHCP**, créez entrée de DHCP statique pour les noms et l'adresses IP attribués.

# Internet

**Question : Je ne parviens pas à accéder à la page d'accueil externe de notre société.**
Vous accédez à votre page d'accueil externe sous "www.société.com" et vous avez indiqué "société.com" en tant que domaine dans le **Configurateur**. La page d'accueil URL de notre société a valeur d'URL interne et il n'est possible d'y accéder qu'en entrant directement l'adresse IP. Si nécessaire, modifiez le paramètre Domaine dans le menu **NET Configuration : LAN**.

**Question : Pourquoi certains des services Internet ne fonctionnent pas alors qu'ils peuvent être utilisés lors de la sélection directe via un modem ?**
Certains des services Internet nécessitent une connexion active à partir de l'Internet ; ceci est néanmoins impossible avec les règles de filtrage configurées. En outre, il est impossible d'établir des connexions Internet entrantes directement avec les PC en raison du processus de traduction d'adresses réseau utilisé.

Les services dirigés vers l'intérieur peuvent être déviés sous **NET Configuration** : **Port Forwarding** dans le configurateur. Il est conseillé de protéger le PC ou le serveur servant de destination de déviation en utilisant un logiciel pare-feu propre.

**Question : Via une connexion SIP, les connexions vocales ne sont possibles que dans un sens. Quelle en est la raison ?**
Vous n'utilisez pas le Forum 525/526 comme routeur d'accès Internet ou le serveur STUN du fournisseur SIP ne réagit pas. Activez la prise en charge SIP de votre routeur d'accès Internet, par exemple les fonctions "SIP-ALG" ou "Full Cone NAT". Ou configurez le Forum 525/526 comme routeur d'accès

Internet. Corrigez le paramètre STUN sous **TEL Configuration : Lignes : Opérateur SIP**.

**Question : Est-il possible de configurer une connexion IP Q.SIG / SIP-Tie-Line en cas d'accès Internet avec attribution d'adresse IP dynamique ?**
Non. Pour des raisons techniques et par mesure de sécurité, les connexions IP Q.SIG / SIP-Tie-Line (comme téléphones système IP ou terminaux SIP) nécessitent une attribution d'IP fixe et une connexion sans NAT. Il est cependant possible d'établir la connexion IP Q.SIG / SIP-Tie-Line via une connexion VPN. En outre, la connexion VPN permet de communiquer l'adresse IP de la station opposée via un service DynDNS lors de l'établissement de la connexion VPN. Les connexions VPN et DynDNS peuvent être réalisées avec des serveurs ou des routeurs externes.

# Forum Phone 515/525/535 : Extensions et accessoires

## Alimentation secteur

L'alimentation secteur 90035810 est requise dans les cas suivants :

- lors du raccordement d'une extension des touches à un appareil système Forum Phone 525/535 (voir à cet effet le chapitre *Extension des touches* à partir de la page 233)
- lors de l'utilisation d'appareils système IP Forum IPhone 525/535 (avec ou sans extension des touches) dans la mesure où Power over LAN n'est pas disponible dans le réseau

**Raccorder l'alimentation secteur à l'appareil IP**
Le raccord pour l'alimentation secteur se trouve dans le fond du boîtier du téléphone et est caractérisé par le symbole .

1. Introduisez le connecteur RJ45 de l'alimentation secteur dans la prise prévue à cet effet.
2. Faites passer le câble de l'alimentation secteur par les réceptacles prévus à cet effet sur le bas de l'appareil système IP.
3. Raccordez l'alimentation secteur à l'alimentation en courant (voir *Raccorder l'extension des touches* à partir de la page 235).

## Extension des touches

Il est possible de raccorder trois extensions des touches au maximum sur les terminaux système : soit trois extensions des touches du type Forum 500 Keypad Paper FP 525/535 soit trois extensions des touches du type Forum 500 Keypad Display FP 535. Il n'est pas possible cependant de combiner ces deux extensions des touches.

Les terminaux suivants peuvent être combinés :

| Extension des touches ... | ... et caractéristiques | Possibilité de raccordement sur un terminal système |
|---|---|---|
| Forum 500 Keypad Paper FP 525/535 | – 36 touches avec affichage DEL<br>– étiquetage sur bandes de papier insérables | – Forum IPhone 525<br>– Forum IPhone 535 |
| Forum 500 Keypad Display FP 535 | – 20 touches avec affichage DEL<br>– 3 touches avec affichage DEL pour passer aux différents niveaux ; chaque extension des touches dispose ainsi de 60 unités de mémoire programmables<br>– étiquetage des touches via l'afficheur ; chaque touche correspond à une ligne de l'afficheur | – Forum IPhone 535 |

Le nombre de extensions des touches (3 au maximum) pouvant être raccordés à un appareil système est réglé dans le **Configurateur** de la console Web du Forum 525/526 (dans le menu **TEL Configuration** : **Connexions** : **Upn** ou **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**). Sous ce point de menu, il est également possible de programmer les touches en tant que touches d'appel ou de les occuper avec des fonctions ou des destinations. L'utilisateur peut modifier cette programmation selon ses besoins.

La portée entre la boîte de raccordement avec laquelle la combinaison d'appareils téléphone/extension des touches est exploitée et l'appareil le Forum 525/526 peut s'élever à 1000 mètres au maximum. Vous avez besoin d'une alimentation secteur n° 90035810 pour l'alimentation en courant. L'alimentation secteur est raccordée au extension des touches respectivement le plus à l'extérieur.

| Configuration | Alimentation secteur nécessaire |
|---|---|
| Appareil système $U_{pn}$ | non |
| Appareil système $U_{pn}$ avec 1-3 extension(s) des touches | oui |
| Appareil système IP | oui |
| Appareil système IP avec 1-3 extension(s) des touches | oui |
| Appareil système IP avec PoE (Power over Ethernet) | non |
| Appareil système IP avec 1-3 extension(s) des touches et PoE | non |

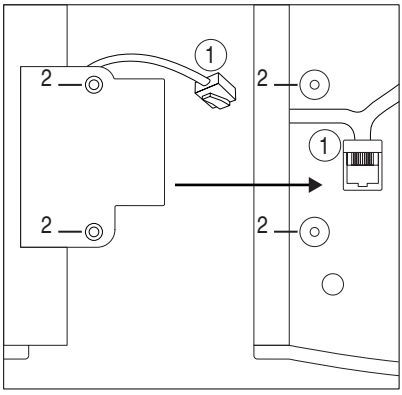
Un appareil système nécessite une alimentation secteur lorsqu'un extension des touches est installé. Un appareil système IP ne nécessite aucune alimentation secteur en cas d'utilisation de PoE.

**Raccorder l'extension des touches**

**ATTENTION !** Protection contre les décharges d'électricité statique

L'électricité statique peut endommager les composants électroniques du Forum 525/526. Veillez à ce que l'électricité statique soit déchargée du corps et des outils de travail avant de procéder aux travaux d'installation sur le Forum 525/526 et sur les appareils additionnels branchés. Lorsque cela est possible, employez des tapis antistatiques ou bien des supports favorisant la décharge d'électricité.

**Attention !** N'installez **jamais** une extension des touches sur un appareil système déjà raccordé au Forum 525/526. Retirez la câble réseau du boîtier de raccordement avant d'installer une extension des touches.




*Bas de l'appareil : extension des touches (à gauche) et appareil système (à droite)*

Ce symbole caractérise le raccordement pour l'extension des touchessur l'appareil système, celui-ci se trouve sur la partie inférieure de l'appareil. Sur l'extension des touches, ce symbole caractérise le raccordement pour un autre extension des touches.

Ce symbole caractérise le raccordement pour l'alimentation secteur sur l'extension des touches, celui-ci se trouve sur la partie inférieure de l'appareil. C'est également le même raccordement utilisé éventuellement pour raccorder un autre extension des touches.

1. Introduisez le connecteur RJ45 de l'extension des touches dans la prise RJ45 de l'appareil système (1).
2. Vissez l'extension des touches sur l'appareil système (2).
3. Introduisez le connecteur RJ45 de l'alimentation secteur dans la prise prévue à cet effet sur la partie droite de l'extension des touches.
4. Faites passer le câble de l'alimentation secteur dans les réceptacles prévus à cet effet sur le bas de l'extension des touches et de l'appareil système.
5. Raccordez l'alimentation secteur à l'alimentation en courant.
6. Connectez l'appareil système à la connexion $U_{pn}$ ou Ethernet.

# Micro-casque

Il est possible de raccorder un micro-casque sur les appareils système Forum Phone 515/525/535 et sur les appareils IP Forum IPhone 525/535.

Le micro-casque doit correspondre au standard DHSG (raccordement via connecteur RJ45). Les appareils correspondants appropriés sont par exemple ceux des fabricants Plantronics et GN Netcom. Une autre solution consiste à raccorder un micro-casque "normal" (connecteur RJ11) via un adaptateur. Le micro-casque doit être conforme à la norme DIN EN 60950-1 point 6.2

(“Sécurité des matériels de traitement de l’information, y compris les matériels de bureau électriques”).

**Raccorder le micro-casque sur l’appareil système**
Le raccordement du micro-casque se trouve sur le fond de l’appareil système et est caractérisé par le symbole .

1. Introduisez le connecteur RJ45 du câble du micro-casque dans la prise prévue à cet effet.
2. Faites passer le câble dans les réceptacles prévus à cet effet sur le bas de l’appareil système.
3. Activez le micro-casque sur l’appareil système dans le menu **Paramètres téléphoniques : Casque** (voir à cet effet la notice d’utilisation des appareils système).

# Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| *Données du système* | |
| Tension de réseau | 230 V  50 Hz |
| Puissance nominale | 160 VA |
| Classe de protection | 2 |
| Plage de températures, autorisées fixe, à l'abri des intempéries | +5 °C...+40 °C |
| Dimensions (L x H x P) | 396 x 390 x 100 mm |
| Poids (système) | 3,2 kg |
| *Prises $S_0$* | |
| Euro-ISDN commutables ($S_0$ externe, $S_0$ interne) pour le raccordement de base, protocole DSS1 ou pour les terminaux ISDN, protocole DSS1 | Cartes d'interface disponibles :<br>– 4 x $S_0$<br>– 2 x $S_0$ et 6 x $U_{pn}$<br>– 2 x $S_0$ et 6 x a/b |
| – Tension d'alimentation | 40 V ± 10% |
| – Puissance d'alimentation | 2 VA pour interne |
| – Portée | 150 m interne |
| *Prises $U_{pn}$* | |
| pour les terminaux système et bases DECT Forum 500 | Cartes d'interface disponibles :<br>– 4 x $U_{pn}$<br>– 8 x $U_{pn}$<br>– 2 x $S_0$ et 6 x $U_{pn}$ |
| – Tension d'alimentation | 40 V ± 10% |
| – Puissance d'alimentation | 3 W pour chaque bus $U_{pn}$ |
| – Portée | 1000 m |
| *Prises a/b* | |
| pour les terminaux analogiques, avec numérotation décimale, durée de flash 60 à 310 m | Cartes d'interface disponibles :<br>– 4 x a/b<br>– 8 x a/b<br>– 2 x $S_0$ et 6 x a/b |

| | |
|---|---|
| – Tension d'alimentation | 40 V ± 10% |
| – Puissance d'alimentation | 1,2 VA |
| – Courant d'alimentation | 25 mA |
| – Portée | 1000 m |
| *Prise V.24 / COM (Forum 525 Card serial interface)* | |
| pour raccordement PC | 1 x (en option) |
| – Portée | 3 m |
| *Module pour portier électronique (Forum 525 Card double doorphone)* | |
| pour le raccordement à l'ouvre-porte et à l'interphone | 1 x (en option) |
| Voltage actionneur | 1,5 A / 125 V |
| – Plage de tensions | $U_{\approx}$ = 5 V...30 V |
| Capteur | câblage avec tension alternative basse |
| – Plage de tensions | U = 6 V...24 V |

**Note :** vous trouverez dans l'aide en ligne un tableau récapitulatif des valeurs limites à prendre en considération lors de la configuration du Forum 525/526.

# Informations relatives à l'environnement

- La production de l'équipement que vous avez acheté a nécessité l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles. Il peut contenir des substances dangereuses pour la santé et l'environnement.
- Afin d'éviter la diffusion de ces substances dans notre environnement et de réduire l'exploitation des ressources naturelles, nous vous encourageons à utiliser les systèmes de récupération appropriés. Ces systèmes réutiliseront ou recycleront de manière saine la plupart des composants de votre équipement périmé.
- Le symbole d'une poubelle barrée vous invite à utiliser ces systèmes.

- Si vous désirez plus d'informations sur les systèmes de ramassage, de réutilisation et de recyclage, veuillez prendre contact avec votre administration locale ou régionale chargée de l'évacuation des déchets.
- Vous pouvez également nous contacter pour plus d'informations sur les effets de nos produits sur l'environnement.

# Index


## A

Accès Internet
  E-mail 85
  NAT 85
  Web 84
Acheminement 154
Actionneur
  cf. parlophone 51
Attente musicale 49

## B

Brochage 46
  IAE 44
  Interfaces S0 46
  Interfaces Upn 46

## C

Capteur
  cf. parlophone 51
Caractéristiques 10
  Fonctions Internet (Configuration par défaut) 25
Carte d'extension
  V.24 39
Carte mémoire 39
Cartes d'interface 34
  montage 37
  parlophone 35
  tableau récapitulatif 40
  V.24 35
CF tracking 167
Chaîne de déviation d'appel 162
Changement d'interlocuteur dans une équipe 183
Changement de droit 172
Charger une mise à jour de logiciel 71
Codec 94
Codecs 98
Codecs transparents 99
Commande externe 201
Communications d'ordre privé 169
CompactFlash 39
Conférence à trois 180
Configuration 60
  activer la console Web 63
  configuration à distance 67
  exemples 74
  préconfiguration 67
  sauvegarder et charger 67
Configuration par défaut 17
  Droits d'accès 17
  Fonctions Internet 25
  interrupteur du matériel informatique 72
  rétablir les données du système 72
Configuration système requise 61
Configurer TAPI 214
Connexions
  prises, slots 36
Consignes de sécurité 31, 56
Conversion E.164 158
Cryptage 129
CSTA 12, 213
CTI 12

## D

DECT 52, 229
  cryptage 129
DECT over IP 13, 16, 127

Dépannage 224
Déviation d'appel 162
Déviations d'appel 162
DHCP 117
DHCP-Server 111
Diagnostic
  Déviation d'appel 167
DNS 77
Doorphone 46
Droits d'accès 17
DSL 47
DSS1 147
DTMF 97

## E

E.123 108
E-mail 15, 85
Exemples de configuration
  introduction TCP/IP 75
Extensions de la mise à jour 110

## F

Faisceau 154
FAQ (Questions fréquemment posées) 224
Fax (codec avec VoIP) 97
Fonctions d'équipe
  explications des touches 175
  introduction 175
Fonctions de téléphonie
  Configuration par défaut 17
Forum CTI navigateur 198
Forum Hotel navigateur 198
Forum IPhone PC 124
Forum Phone 515/525/535 233
Fuseau horaire 199

## G

Groupes d'appel collectif
  Déviation d'appel 165

## H

Headset 236
Horloge 199
  en cas de panne de réseau 48
  synchroniser l'horloge PC (via SNTP) 199

## I

Indicatif local 158
Indicatif national 158
Installation 31
  contenu de l'emballage 31
  emplacement 33
  interfaces 33
  montage mural 34
  première configuration 60
Interfaces
  actionneur/capteur 39, 46
  analogiques 46, 49
  COM 51
  DSL 47
  installation 39
  LAN 46, 51
  LAN (module de base) 39
  parlophone 39
  position 39
  S0 43, 48, 227
  S2M 52
  Upn 45, 48
  V.24 11, 39
Internet 231
  accès 14, 84
  coûts 84
  Web 84
IP Phone Configurator 120

## L

LAN 230
LCR 155
LDAP 217
Lignes DDI 106
Lignes de connexions
    permanentes 149
Liste de renumérotation 170

## M

Matériel informatique 224
Media gateway 101
Messagerie vocale 50
MGW 101
    carte 102
    logiciel 101
Mise à jour
    Notes 167
Mise en réseau 12
Mise en réseau d'installations de
    télécommunication 169
Mise en réseau d'installations de
    télécommunication 145
Module de connexion
    PRA 52
Musique en attente 174

## N

NAT 85
Notice d' installation 111
NTBA 225
NTBBA 47
Numéro d'appel International 158
Numéro d'installation de
    télécommunication 156
Numéros d'appel virtuels
    Déviation d'appel 164
Numérotation 155

## O

Outlook Express 217

## P

Panne de réseau 48
Parlophone 50
Prises
    a/b 46
    actionneur 46
    capteur 46
    DSL 47
    LAN 46
    PCM 142
    S0 43
    Upn 45
Procédure de connexion 198
Profil VoIP 98

## Q

Q.SIG-IP 13, 151
QSIG 147
Qualité de la parole 94

## R

Raccordement DDI 10, 145
Raccordement en cascade 141
Raccordement MSN 10, 145
RAS 78
Résistance terminale 43
Rétablir les données du système 72

## S

S2M 147
Schéma de fixation 34
Sélecteur d'équipe 181

SIP 98, 103
externe 89, 103
Forum IPhone 512 110
Forum IPhone 545 110
interne 91, 106
SIP (externe) 13
SIP (interne) 13
SIP-DDI 106
SIP-Tie-Line 13, 152
Slots 35
SNTP 199

## T

TAPI 12, 158, 214
TCP/IP 75
Téléphone réservé aux clients 172
Téléphonie 225
Téléphonie avec code PIN 169
TFTP-Server 111
Touches
d'appel 175
d'appel direct 177
Equipe 176
Ligne 176
Touches Occupé 168

## V

VAD 100
Voice Activity Detection 100
VoIP 87
appareils système 88, 115
Voyants lumineux 224

## W

Windows Mail 217

# Support technique

Vous pouvez contacter notre service support technique :

**Pour les modifications de configuration de votre système de communication Forum™ 500 ou Forum™ 5000**

| | Particuliers et les petites PME | Grandes entreprises |
|---|---|---|
| en néerlandais : | 0800 22 500 | 0800 22 200 |
| en français : | 0800 33 500 | 0800 33 200 |
| en allemand : | 0800 44 500 | 0800 44 200 |
| en anglais : | 0800 55 500 | 0800 55 200 |

**Pour les réparations**

| | Particuliers et les petites PME | Grandes entreprises |
|---|---|---|
| en néerlandais : | 0800 22 500 | 0800 14 888 |
| en français : | 0800 33 500 | 0800 14 888 |
| en allemand : | 0800 44 500 | 0800 14 888 |
| en anglais : | 0800 55 500 | 0800 14 888 |

**Pour plus d'infos :**

- Surfez sur www.proximus.be/pabx
- Rendez-vous dans un point de vente Proximus

Sous réserve de modifications
Stand 03.2015